



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO
MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO
DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 –
2024.**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para obtener el Grado Académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORA: RITA AMALIA SÁNCHEZ TOAPANTA

DIRECTOR: Ing. JOSÉ LUIS LLAMUCA LLLAMUCA

Riobamba - Ecuador

2020

© 2020, Rita Amalia Sánchez Toapanta

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Rita Amalia Sánchez Toapanta , declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 26 de febrero 2020



Rita Amalia Sánchez Toapanta

180521349-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

El tribunal de trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación Tipo: Proyecto de Investigación **PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024**, realizado por la señorita: **RITA AMALIA SÁNCHEZ TOAPANTA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicas legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Ruffo Neptali Villa Uvidia PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 _____	2020-02 -26
Ing. José Luis Llamuca Llamuca DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	 _____	2020-02 -26
Ing. Guido Javier Mazón Fierro MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 _____	2020-02 -26

DEDICATORIA

A Dios por darme vida, salud y sabiduría durante mi formación profesional, a mis padres Teresa y José, sin ellos no hubiera logrado mi objetivo propuesto han sido mi ejemplo de superación y pilar fundamental para mi formación personal y profesional. A mi hermano que siempre fue un gran apoyo durante mi carrera. A mis docentes que siempre sembraron un grano de arena en mis conocimientos en especial al Ing. Ruffo Villa Uvidia e Ing. Jairo Ortega Ortega, por el tiempo que me dedicaron durante mi formación profesional y desarrollo del trabajo de titulación, puesto que a pesar de sus diversas ocupaciones siempre transmitieron sus conocimientos, palabras sabias y consejos cuando era necesario.

Rita

AGRADECIMIENTO

El más grato agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por haberme brindado la oportunidad de formar parte de la familia politécnica y estudiar la maravillosa carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte.

A mi familia por el apoyo y confianza brindada en mi formación profesional.

A los docentes de la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte que contribuyeron con sus conocimientos en mi formación.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santiago de Pillaro por la apertura brindada para el desarrollo del proyecto de investigación.

A mis amigos que me contribuyeron en el desarrollo del trabajo de titulación.

Dra. Wilza Barreto por las palabras de apoyo en el desarrollo del proyecto de investigación.

Rita

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL	2
1.1. Problema de la investigación	2
1.1.1. Planteamiento del problema	2
1.1.2. Formulación del problema	3
1.1.3. Delimitación del problema	3
1.1.4. Justificación	3
1.1.5. Objetivos	4
1.2. Antecedentes investigativos	4
1.3. Marco teórico y conceptual	5
1.3.1. Transporte	5
1.3.1.1. Transporte Terrestre.....	5
1.3.1.2. Vía.....	5
1.3.1.3. Peatón.....	6
1.3.1.4. Señalización	6
1.3.1.5. HCM	6
1.3.1.6. Sistema semafórico	6
1.3.2. Seguridad Vial	6
1.3.2.1. Plan de Seguridad Vial	7
1.3.3. Vehículos más seguros	10
1.3.3.1. Seguridad en el vehículo	14
1.3.3.2. Seguridad activa.....	14
1.3.3.3. Seguridad pasiva.	14
1.3.4. Vías de tránsito y movilidad más segura- Infraestructura.....	15
1.3.4.1. Tipos de vías.....	21

1.3.4.2.	<i>Elementos de la plataforma vial</i>	21
1.3.4.3.	<i>Tipo de capa de rodadura</i>	22
1.3.4.4.	<i>Señalización Vertical</i>	23
1.3.4.5.	<i>Clasificación de la señalización vertical de tránsito</i>	25
1.3.4.6.	<i>Señalización Horizontal</i>	26
1.3.4.8	<i>Estacionamiento</i>	32
1.3.4.7.	<i>Semaforización</i>	33
1.3.4.8.	<i>Consideraciones generales de funcionamiento de plazas y centros de comercio:</i>	38
1.4.	Idea a defender	41
1.5.	Variables	41
1.5.1.	Variable Dependiente:	41
1.5.2.	Variable Independiente:	41

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	42
2.1.	Modalidad de investigación	42
2.1.1.	<i>Cualitativa</i>	42
2.1.2.	<i>Cuantitativa</i>	42
2.2.	Tipo de investigación	42
2.2.1.	<i>De campo</i>	42
2.3.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	42
2.3.1.	<i>Métodos</i>	42
2.3.2.	<i>Técnicas</i>	42
2.3.3.	<i>Instrumentos</i>	43

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADO Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	44
3.1.	Resultados	44
3.1.1.	<i>Resultados de la infraestructura vial</i>	45
3.1.2	<i>Infraestructura peatonal</i>	70
3.1.3.	<i>Conteo vehicular y peatonal</i>	85
3.1.4.	<i>Vehículos más seguros</i>	104
3.1.5.	<i>Comportamiento peatonal</i>	112
3.1.7.	<i>Actividades económicas del mercado mayorista</i>	119
3.1.8.	<i>Resumen de los resultados</i>	120

3.2.	Tema	125
3.3.	Diagnóstico de la situación actual	125
3.4.	Ubicación Geográfica	125
3.5.	Determinación de las propuestas.....	125
3.4.1.	<i>Capacitación a funcionarios</i>	128
3.4.2.	<i>Infraestructura vial</i>	131
3.4.4.	<i>Vehículos más seguros</i>	144
3.4.5.	<i>Mantenimiento vial</i>	146
3.4.5.	<i>Seguridad vial</i>	153
3.6.	Indicadores de seguimiento y evaluación	159
3.6.1.	<i>Indicadores de actividad</i>	159
3.6.2.	<i>Indicadores de resultado</i>	159
CONCLUSIONES		163
RECOMENDACIONES		164
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Pilares de la seguridad vial	9
Tabla 2-1:	Seguridad de los vehículos	11
Tabla 3-1:	Categorización vehicular	12
Tabla 4-1:	Fallas en pavimentos	16
Tabla 5-1:	Señales Regulatorias	25
Tabla 6-1:	Señales Informativas	26
Tabla 7-1:	Clasificación de la señalética horizontal	27
Tabla 8-1:	Líneas Longitudinales	28
Tabla 9-1:	Ancho de carril.....	28
Tabla 10-1:	Líneas de separación de flujo.....	29
Tabla 11-1:	Línea de separación de carriles	29
Tabla 12-1:	Dimensiones mínimas de estacionamiento vehicular.....	32
Tabla 13-1:	Dimensiones mínimas de la franja de circulación libre.....	32
Tabla 14-1:	Volúmenes vehiculares mínimos	35
Tabla 15-1:	Volúmenes de tránsito mínimos -Acceso a vías principales.....	35
Tabla 1-3:	Infraestructura vial calle S/N1	45
Tabla 2-3:	Análisis de la situación actual calle S/N1	48
Tabla 3-3:	Infraestructura vial calle S/N2	50
Tabla 4-3:	Situación actual calle S/N2 (Ingreso al mercado)	53
Tabla 5-3:	Infraestructura vial calle Los Frutales	55
Tabla 6-3:	Situación actual calle Los Frutales.....	58
Tabla 7-3:	Infraestructura vial calle Los Duraznos.....	61
Tabla 8-3:	Situación actual calle Los Duraznos	64
Tabla 9-3:	Infraestructura vial calle Las Moras.....	66
Tabla 10-3:	Situación actual calle Las Moras.....	69
Tabla 11-3:	Infraestructura peatonal calle S/N1	70
Tabla 12-3:	Situación actual calle S/N1	72
Tabla 13-3:	Infraestructura peatonal calle S/N 2(Ingreso mercado).....	73
Tabla 14-3:	Situación actual calle S/N2 (Ingreso mercado).....	75
Tabla 15-3:	Infraestructura peatonal calle Los Frutales	76
Tabla 16-3:	Situación actual calle Los Frutales.....	78
Tabla 17-3:	Infraestructura peatonal calle los Duraznos.....	79
Tabla 18-3:	Situación actual calle los Duraznos.....	81
Tabla 19-3:	Infraestructura peatonal calle Las Moras.....	82

Tabla 20-3: Situación actual calle Las Moras.....	84
Tabla 21-3: Conteo vehicular calle los Frutales N-S	85
Tabla 22-3: Conteo vehicular calle los Frutales S-N	86
Tabla 23-3: Vehículos por hora en la calle los Frutales	87
Tabla 24-3: Conteo vehicular calle los Duraznos	88
Tabla 25-3: Vehículos por hora en la calle los Duraznos.....	89
Tabla 26-3: Conteo vehicular calle los Frutales	90
Tabla 27-3: Conteo vehicular calle los Frutales	91
Tabla 28-3: Vehículos por hora en la calle los Frutales	92
Tabla 29-3: Conteo vehicular calle Los Duraznos.....	93
Tabla 30-3: Vehículos por hora en la calle Los Duraznos	94
Tabla 31-3: Conteo peatonal por hora día Jueves.....	95
Tabla 32-3: Conteo peatonal por hora día domingo	96
Tabla 33-3: Conteo peatonal final	98
Tabla 34-3: Categoría de transporte día Jueves	99
Tabla 35-3: Categoría de transporte.....	100
Tabla 36-3: Categoría de transporte día Domingo.....	101
Tabla 37-3: Categoría de transporte.....	102
Tabla 38-3: Vehículos totales que ingresan al mercado Mayorista	103
Tabla 39-3: Dimensiones de camiones evaluados	107
Tabla 40-3: Siniestros de tránsito en Ecuador	108
Tabla 41-3: Lesionados en siniestros de tránsito en Ecuador	110
Tabla 42-3: Tipo de siniestro de tránsito en el Cantón Píllaro	117
Tabla 43-3: Lugares de accidentes de tránsito en el cantón Píllaro año 2018	117
Tabla 44-3: Lugares de accidentes de tránsito en el cantón Pillaro año 2019	118
Tabla 45-3: Causas de los siniestros	118
Tabla 46-3: Actividades económicas del mercado	119
Tabla 47-3: Resumen de los resultados.....	120
Tabla 48-3: Matriz FODA.....	126
Tabla 49-3: Capacitación a funcionarios del GADM Píllaro sobre la aplicación de la norma	128
Tabla 50-3: Presupuesto estimado de la capacitación.....	130
Tabla 51-3: Cronograma de capacitación.....	130
Tabla 52-3: Planificación del rediseño de la señalización horizontal y vertical	131
Tabla 53-3: Presupuesto estimado de la señalización vertical.....	133
Tabla 54-3: Presupuesto estimado de la señalización horizontal.....	135
Tabla 55-3: Presupuesto total de la señalización	138
Tabla 56-3: Campaña de seguridad vial a la ciudadanía, en el mercado mayorista.....	139

Tabla 57-3: Desarrollo de la campaña de seguridad vial	141
Tabla 58-3: Presupuesto de la campaña	143
Tabla 59-3: Propuesta de reforma a la norma de homologación vehicular, ANT	144
Tabla 60-3: Mantenimiento rutinario en las vías del Mercado Mayorista y de Productores ..	146
Tabla 61-3: Limpieza de cunetas	148
Tabla 62-3: Limpieza de la calzada	149
Tabla 63-3: Reparación de la carpeta asfáltica	150
Tabla 64-3: Limpieza de la acera.....	151
Tabla 65-3: Limpieza del sistema de drenaje	152
Tabla 66-3: Capacitación a los peatones del Cantón Píllaro	153
Tabla 67-3: Temas de la campaña a los peatones	155
Tabla 68-3: Capacitación a los conductores que acceden a las instalaciones del Mercado.....	156
Tabla 69-3: Temas de la campaña a los conductores	158
Tabla 70-3: Indicadores de actividad	160
Tabla 71-3: Indicadores de resultado	162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Enfoque tridimensional Enfoque tridimensional	7
Figura 2-1:	Parada Bus.....	30
Figura 3-1:	Taxi.....	31
Figura 4-1:	Cruce cebra.....	31
Figura 5-1:	Cortes de cruces peatonales.....	33
Figura 1-3:	Croquis mercado mayorista del Cantón Santiago de Píllaro	44
Figura 2-3:	Ubicación del Cantón Píllaro.....	125

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1:	Colocación lateral y altura de la señalización vertical.....	24
Gráfico 1-3:	Vehículos por hora en la calle Los Frutales.....	87
Gráfico 2-3:	Vehículos por hora en la calle Los Duraznos	89
Gráfico 3-3:	Vehículos por hora en la calle Los Frutales.....	92
Gráfico 4-3:	Total vehículos calle Los Duraznos	94
Gráfico 5-3:	Conteo peatonal por hora en la calle Los Frutales	95
Gráfico 6-3:	Conteo peatonal por hora en la calle S/N2	96
Gráfico 7-3:	Conteo peatonal por hora en la calle Los Frutales	97
Gráfico 8-3:	Conteo peatonal por hora en la calle S/N2	97
Gráfico 9-3:	Categoría de transporte.....	100
Gráfico 10-3:	Categoría de transporte.....	102
Gráfico 11-3:	Total de tipo de vehículos.....	103
Gráfico 12-3:	Vehículos cuentan con el cinturón de seguridad.....	104
Gráfico 13-3:	Airbag frontal para el conductor	104
Gráfico 14-3:	Airbag frontal para el acompañante	105
Gráfico 15-3:	Pretensores de seguridad	105
Gráfico 16-3:	Airbags laterales.....	106
Gráfico 17-3:	Airbag para la rodilla del conductor.....	106
Gráfico 18-3:	Sistema de control de estabilidad.....	107
Gráfico 19-3:	Siniestros de tránsito en Ecuador año 2018	109
Gráfico 20-3:	Siniestros de tránsito en Ecuador año 2019	109
Gráfico 21-3:	Lesionados por siniestros de tránsito en Ecuador año 2018	110
Gráfico 22-3:	Lesionados por siniestro de tránsito en Ecuador año 2019.....	111
Gráfico 23-3:	Cruce cebra	112
Gráfico 24-3:	Aceras peatonales.....	112
Gráfico 25-3:	Invade lugares no permitidos	113
Gráfico 26-3:	Cruza la vía sin tomar atención al tránsito.....	113
Gráfico 27-3:	Uso del dispositivo celular.....	114
Gráfico 28-3:	Toma el tránsito en lugares no destinados para este fin	114
Gráfico 29-3:	Ascienden y descienden del vehículo en movimiento.....	115
Gráfico 30-3:	Hacen uso de los diferentes medios de transporte.....	115
Gráfico 31-3:	Se coloca cerca del vehículo con el motor encendido	116

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: LISTA DE CHEQUEO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

ANEXO B: LISTA DE CHEQUEO DE LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL;Error!

Marcador no definido.

ANEXO C: FICHA DE AFORO VEHICULAR

ANEXO D: FICHA DE CATEGORIZACIÓN VEHICULAR

ANEXO E: FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA SEGURIDAD PASIVA EN LOS

ANEXO F: FICHA DE OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO PEATONAL

ANEXO G: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

RESUMEN

Este trabajo de titulación tuvo como objetivo elaborar un plan integral de seguridad vial para el mercado mayorista y de productores, del cantón Santiago de Píllaro, en la provincia de Tungurahua, período 2019-2024, con el fin de mejorar la seguridad peatonal, vehicular y la infraestructura vial. Para el diagnóstico del estado de situación actual del área de estudio, se desarrolló fichas de observación enfocadas a la investigación del comportamiento peatonal, la constatación de las condiciones viales y la seguridad pasiva de los vehículos, el mercado mayorista al ser una construcción nueva no cuenta con datos previos de flujo vehicular o peatonal, motivo por el cual fue necesario complementar con un aforo vehicular y peatonal, imprescindibles para el desarrollo de las estrategias. El 75% de la señalización no cumple con los parámetros técnicos por ende fue realizada de forma empírica y no en base a las normas establecidas por el Servicio Ecuatoriano de Normalización, el 73% de los peatones no poseen una cultura vial adecuada para transitar por los espacios destinados para su seguridad, mientras que el 75% de los vehículos no poseen las condiciones mínimas de seguridad pasiva para precautelar la integridad física de los ocupantes de un medio de transporte tras un siniestro de tránsito. Se concluye que para la implementación de señalización vial se debe tomar en consideración el Reglamento Técnico Ecuatoriano que da a conocer el uso de los dispositivos elementales de control de tránsito, diseño y ubicación correcta de todo tipo de señalización vial. Se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro tomar en cuenta el presente trabajo de investigación para mejorar el estado vial y la seguridad de los peatones.

Palabras clave: <SEGURIDAD VIAL>, <AFORO VEHICULAR>, <AFORO PEATONAL>, <INFRAESTRUCTURA VIAL>, <VEHÍCULOS MÁS SEGUROS>, <SANTIAGO DE PÍLLARO (CANTÓN)>, <TUNGURAHUA (PROVINCIA)>

A blue ink signature is written over a rectangular official stamp. The stamp contains the text 'CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO' at the top, 'SECRETARÍA DE GOBIERNO' in the middle, and 'Píllaro' at the bottom. The date '23 FEB 2021' is stamped in the center. To the right of the signature, the number '12.11' is handwritten.

ABSTRACT

The purpose of this degree work was to develop a comprehensive road safety plan for the wholesale and producer market, in the Santiago de Píllaro Canton, in the Province of Tungurahua, period 2019-2024, to improve pedestrian, vehicular and road safety. Road infrastructure for the diagnosis of the current status of the study area, see the observation sheets focused on the research of pedestrian behavior, the verification of road conditions and passive safety of vehicles, the wholesale market being a new construction does not count with previous data on vehicular or pedestrian flow, which is why it was necessary to complement it with a vehicular and pedestrian capacity, essential for the development of strategies. 75% of the signaling does not comply with the technical parameters, therefore, it was performed empirically and not based on the standards established by the Ecuadorian Standardization Service, 73% of pedestrians do not have an adequate road culture to travel through the spaces intended for their safety, while 75% of the vehicles do not have the minimum passive safety conditions for the physical protection of the occupants of a means of transportation after a traffic accident. It is concluded that for the implementation of road signs, the Ecuadorian Technical Regulations that make known the use of elementary traffic control devices, design and correct location of all types of road signs must be taken into account. The Decentralized Autonomous Government of Santiago de Pillaro Canton is recommended to take into account this research work to improve the road status and safety of pedestrians.

Keywords: <ROAD SAFETY>, <VEHICLE CAPACITY>, <PEDESTRIAN CAPACITY>, <ROAD INFRASTRUCTURE>, <SAFER VEHICLES>, <SANTIAGO DE PILLARO (CANTON)>, <TUNGURAHUA (PROVINCE)>.



INTRODUCCIÓN

Según el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), “Los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) municipales son los responsables de “planificar construir y mantener la vialidad, ejercer control sobre el uso y ocupación del suelo del cantón, regular el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal”.

El presente trabajo de investigación denominado plan integral de seguridad vial en el mercado Mayorista y de productores en el cantón Santiago de Pillaro, se realiza con el fin de brindar una movilidad segura a los actores de la vía que confluyen al punto mencionado. El proyecto se enfoca en tres pilares importantes a evaluar: Infraestructura vial, vehículos más seguros y usuarios de las vías de tránsito más seguros.

El capítulo I se enfoca con el problema de investigación, dentro del cual se encuentra el planteamiento del problema, formulación del problema, delimitación del problema, justificación y el objetivo general y objetivos específicos. Además se estructura marco teórico y conceptual, mediante la recopilación de información bibliográfica.

El Capítulo II se refiere al marco metodológico, en el que se detalla los niveles y enfoques de investigación, y los instrumentos de investigación que se aplicarán en el trabajo para obtener los resultados.

El Capítulo III se da a conocer el marco propositivo, en el que se plantea las propuestas para una posible solución de los parámetros considerados, de tal manera que se cumple con los objetivos específicos del trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Problema de la investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

La comercialización de productos agrícolas y manufacturados cada año logra posicionarse ampliamente en diferentes ciudades, por este motivo se crea progresivamente centros de comercio denominados mercados mayoristas que permiten la compra y venta de alimentos en grandes cantidades. En Latinoamérica los centros de provisión deben contar con una infraestructura adecuada para brindar un servicio de calidad, control y seguridad apropiada para las personas que se movilizan dentro y alrededor de sus instalaciones (Comercio Mundial, 2018). En el Ecuador con el incremento de la población las actividades comerciales aumentan notablemente, generando mayor ingreso de personas y medios de transporte a los lugares asignados, por lo cual es necesario implementar medidas de seguridad de tal manera que las personas que acceden a este servicio puedan desplazarse con mayor convicción (La hora, 2018).

El Cantón Santiago de Píllaro perteneciente a la provincia de Tungurahua, cuenta con un mercado mayorista y de productores que fue construido con la finalidad de proporcionar un espacio apropiado para la venta de productos agrícolas de primera necesidad al por mayor y menor, además disminuir el excesivo congestionamiento que se producía en el casco urbano. Según el director del departamento de Planificación del GAD cantonal Ing. Geovanny Sánchez, el problema se suscita con mayor frecuencia los días jueves y domingos, entre los diferentes tipos de siniestros de tránsito producidos se encuentran: choques, atropellos, y rozamientos debido a la afluencia de personas y vehículos que circulan en el lugar. Por ser un nuevo centro de comercialización de productos posee escasas medidas de seguridad vial que pone en peligro la calidad de vida de las personas y por ende una inadecuada convivencia e interacción entre conductores y peatones en la vía.

El Mercado Mayorista del cantón Santiago de Píllaro actualmente carece de un estudio de seguridad vial, las autoridades al observar el alto número de siniestros en tan poco tiempo de funcionamiento, requieren la elaboración del presente tema de investigación, con el cual se

busca minimizar la problemática registrada mediante la elaboración de estrategias y de esta manera prevenir los siniestros de tránsito en los próximos años, con la finalidad de velar por el bienestar de las personas que acuden a sus instalaciones.

1.1.2. Formulación del problema

¿Como contribuirá un plan integral de seguridad vial para el mercado mayorista y de productores, del cantón Santiago de Píllaro, Provincia de Tungurahua, para mejorar la movilidad?

1.1.3. Delimitación del problema

El presente trabajo de titulación se lo efectuará en:

Provincia: Tungurahua

Cantón: Santiago de Píllaro

Espacio: Mercado mayorista y de productores

Tiempo: Corto plazo – 6 meses

1.1.4. Justificación

La investigación bibliográfica permitirá obtener conceptos de diferentes fuentes como: Normas INEN, Ley de Transporte Tránsito y Seguridad Vial, libros, papers propuestos por varios autores relacionados a la seguridad vial que serán utilizados en el desarrollo del plan, principalmente se hará uso de la información que se encuentre relacionada a la temática para dar una posible solución con un sustento científico.

Se aplicará métodos y técnicas de la investigación que serán utilizados de forma práctica en función de los lineamientos establecidos por la escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte tales como: fichas de aforo vehicular y de observación, además se vinculará directamente con los requerimientos que solicita el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro en cuanto a la seguridad vial que debe contar el mercado mayorista, ya que al ser una nueva instalación no posee las condiciones adecuadas tanto para: peatones, comerciantes y vehículos que hacen uso del lugar.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro no creó un plan de seguridad vial al realizar la construcción del Mercado Mayorista y de productores que permita a

los comerciantes, peatones y conductores movilizarse de forma segura, tendiendo a ocasionar pérdidas humanas y materiales tras un accidente de tránsito producido en las instalaciones o en su alrededor.

Es por ello que los conocimientos adquiridos durante la preparación profesional serán utilizados para la ejecución del presente proyecto de investigación, por tal razón se aplicará en un estudio de campo con el cual se determinará el estado de la situación actual, ante las escasas medidas de seguridad para la ciudadanía y medios de transporte que acceden al lugar se planteará un plan de seguridad que permitirá un desplazamiento más seguro para cada uno de los usuarios que ingresan a este lugar de comercio.

1.1.5. Objetivos

General

Elaborar un plan integral de seguridad vial para el mercado mayorista y de productores, del Cantón Santiago de Píllaro, mediante la verificación del cumplimiento de las normas vigentes para que la ciudadanía posea una movilidad segura.

Específicos

- Elaborar fichas técnicas para el levantamiento de datos del estado de la situación actual de la seguridad vial en el Mercado Mayorista del cantón Píllaro.
- Analizar los datos obtenidos en el trabajo de campo para relacionarlos con parámetros técnicos que permitan la identificación de la situación actual en el sector.
- Proponer un plan integral de seguridad vial en el mercado mayorista del cantón Santiago de Píllaro, para salvaguardar la seguridad de peatones y vehículos, mediante el diseño de estrategias.

1.2. Antecedentes investigativos

Entre las diversas investigaciones de seguridad vial que se han realizado en Latinoamérica, se toma en cuenta: “PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL DE ARAGÓN”. La importancia de este estudio radica en el encuentro entre la sociedad y los poderes públicos para reducir los accidentes de tránsito, el plan debe ser al mismo tiempo una expresión constante de tal voluntad y sobre todo, uno de los principales instrumentos para preservar y mejorar la movilidad de las personas en los lugares que frecuentan (Iglesias, 2010).

Para la presente investigación se tomó en consideración el trabajo denominado: “GUÍA PRÁCTICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL” realizada en el año 2015, esta investigación se desarrolló con el fin de conseguir un desplazamiento eficiente y sostenible de los trabajadores a su puesto de trabajo, además prevenir los riesgos derivados de los desplazamientos por motivo laboral tanto de los peatones, personas que viajan con un medio de transporte propio para efectuar sus actividades (Ibermutuamur, 2015).

El trabajo de investigación titulado “PLAN INTEGRAL DE EDUCACIÓN VIAL PARA MEJORAR LA MOVILIDAD EN LA ZONA URBANA DEL CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERÍODO 2016”, con la finalidad de elaborar un plan de educación vial que salvaguarde la vida y mejore la integridad de todos los usuarios del transporte terrestre de la zona urbana del cantón Chambo. Se determinó que la falta de conocimiento, reglas y normas encaminadas hacia el comportamiento responsable, influye negativamente en la movilidad de los agentes sociales de la zona urbana, provocando incertidumbre en las buenas costumbres de varios usuarios (Minta, 2016)

1.3.Marco teórico y conceptual

1.3.1. Transporte

De acuerdo a (San Juan Brinck, 2012) el transporte corresponde al proceso asociado a la modificación de las coordenadas, espacios temporales, desplazamiento de personas u objetos desde un origen a un destino en un tiempo determinado.

1.3.1.1. Transporte Terrestre

El transporte terrestre son las redes que se extienden por la superficie de la tierra, sus ejes son visibles, debido a que están formados por una infraestructura construida previamente por la que se movilizan las mercancías y personas., tales como: carreteras, caminos, ferrocarriles y otras redes especiales (eléctricas, de comunicaciones, oleoductos y gaseoductos). (Niño, 2015)

1.3.1.2. Vía

Zona de uso público o privado abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales. (Secretaría de Tránsito y Transporte, 2013)

1.3.1.3. Peatón

Según (Velázquez, 2009, pág. 66), “Es toda persona que no sea conductor ni pasajero y transita o se desplaza a pie por las vías y terrenos.”

1.3.1.4. Señalización

Símbolo, palabra o demarcación, horizontal o vertical, sobre la vía, para guiar el tránsito de vehículos y peatones.

1.3.1.5. HCM

Según el Highway Capacity Manual, el tiempo de conteo en una intersección se realiza durante 8 o 12 horas consecutivas en el día, o durante 15 minutos de las horas pico que se presentan en las intersecciones de estudio, aplicando cualquier procedimiento mencionado se obtendrá el flujo vehicular para determinar o conocer la capacidad vial, en caso de no existir un análisis o estadísticas de la vía objeto de estudio.

1.3.1.6. Sistema semafórico

Conjunto de dispositivos de señalización luminosa interconectada entre si para su correcto funcionamiento, siendo su función específica regular el tránsito en forma segura en una red vial. (INEN, 2012, pág. 7).

1.3.2. Seguridad Vial

Es la ciencia que estudia y aplica las acciones, mecanismos orientados a garantizar el buen funcionamiento de la circulación en la vía pública, previniendo los siniestros de tránsito, busca la armonía en la convivencia e interacción de: conductores, peatones y ciclistas en la vía (Instituto de Educación y Seguridad Vial, 2018).

La Seguridad Vial es la disciplina que tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias (normas, actuaciones y comportamientos) al usuario de la vía (conductor, peatón y ciclista) para garantizar la armonía, convivencia e interacción entre el usuario y la vía, procurando la prevención de siniestros de tránsito y la minimización de sus efectos, dando real importancia a la calidad de vida humana.

Visión Zero es un enfoque de prevención basado en la transformación que integra las tres dimensiones de seguridad, salud y bienestar en todos los niveles del trabajo. Esta perspectiva nació en Suecia en 1997, que ha revolucionado la seguridad vial internacional con un planteamiento directo y rotundo: el único objetivo admisible en las políticas viales es que no exista ni una sola víctima por accidente de tránsito (Ruiz, 2017).



Figura 1-1: Enfoque tridimensional

Fuente: Ruiz, 2017

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

1.3.2.1. Plan de Seguridad Vial

Documentos desarrollados basándonos en las necesidades de la sociedad que contiene conjunto de acciones o medidas destinadas a mejorar la movilidad y desplazamientos de las personas o medios de transporte, obteniendo como resultado una movilización eficiente y sostenible de los trabajadores hacia su lugar de trabajo (Ibermutuamur, 2015).

En cuanto al contenido del plan de seguridad vial para mercados mayoristas y minoristas el contenido dispone de características diferentes mencionadas a continuación:

❖ Plan de seguridad vial para mercados mayorista

Contenido:

Vías internas para circulación de vehículos. Debe disponer de vías con señalización principalmente horizontal en forma clara, visible y con las dimensiones establecidas en las normas del país.

Vías de evacuación vehicular y peatonal. Poseen los mercados mayoristas vías de evacuación en caso de avería de un vehículo en las vías principales, de tal manera que los automotores que

circulan puedan evacuar el interior del centro de comercialización sin producir congestión.

Señalización horizontal y vertical de la vía. La señalización facilitará la circulación de los vehículos en el interior del mercado de tal manera que pueda distinguir aspectos como: el sentido de la vía, estacionamientos existentes o espacios destinados para peatones.

Zonas de embarque y desembarque. La zona será destinada al uso exclusivo de los vehículos de transporte pesado que abastecen a los mercados, ubicadas cerca de las plataformas de las naves de los productos.

Área de almacenamiento. Espacio destinado al acopio de los productos que se expenden en el mercado.

Estacionamientos. Plazas de estacionamiento destinadas para el uso de transporte de carga que accede al mercado con el fin de transportar los productos desde un punto de origen a un destino.

Servicios higiénicos. Sitio de uso público definido para los usuarios del mercado que compran o venden los diversos productos.

Departamento logístico del mercado. Promueve mejoras en el servicio que brinda el mercado como la creación de nuevos accesos o restricción en áreas no permitidas para vehículos o peatones.

❖ Plan de seguridad vial para mercados minorista

Contenido:

Área de comercialización (puestos de venta). Lugares destinados para el comercio en cantidades mínimas de productos dispuestos para la venta.

Área de administración y servicios varios. Efectúan funciones destinadas a la seguridad y mantenimiento de los espacios existentes en el mercado.

Pasillos para los usuarios en el interior de los módulos. Espacio por el cual circulan las personas que adquieren los productos en las instalaciones del mercado.

Ventilación interna. Los mercados en algunas ocasiones al disponer de un espacio cerrado en su interior poseen un sistema de ventilación que brinda un servicio de calidad a los compradores y vendedores del lugar.

Servicios higiénicos. Espacio destinado para los usuarios que acceden al interior del mercado.

El plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial evalúa 5 pilares, para el desarrollo del estudio se consideraron fundamental 3 de ellos.

Tabla 1-1: Pilares de la seguridad vial

PILARES DE LA SEGURIDAD VIAL	
PILAR	ACTIVIDADES
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adherirse a los principales acuerdos y convenciones o convenios de las Naciones Unidas 2. Elaborar una estrategia nacional 3. Fijar a las actividades nacionales metas realistas y a largo plazo. 4. Trabajar para garantizar que se disponga de fondos suficientes para la ejecución de actividades.
VÍAS DE TRÁNSITO Y MOVILIDAD MÁS SEGURA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar entre las autoridades viales, los ingenieros de carreteras y los planificadores urbanos la implicación en la seguridad vial. 2. Fomentar la inclusión de las necesidades de todos los usuarios de las vías de tránsito en la planificación urbana. 3. Fomentar el funcionamiento seguro, el mantenimiento y la mejora de la infraestructura viaria. 4. Fomentar la creación de nuevas infraestructuras seguras que satisfagan las necesidades de movilidad y acceso de todos los usuarios.
VEHÍCULOS MÁS SEGUROS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alentar a los Estados Miembros a que apliquen y promulguen las reglamentaciones de seguridad sobre vehículos de motor. 2. Alentar la aplicación de nuevos programas de evaluación de vehículos en todas las regiones del mundo. 3. Alentar la concertación para garantizar que todos los nuevos vehículos de motor estén, como mínimo, equipados con cinturones de seguridad, anclajes es decir elementos de seguridad pasiva que cumplan los requisitos reglamentarios y las normas aplicables a las pruebas de colisión. 4. Alentar el despliegue universal en las motocicletas de tecnologías de prevención de colisiones. 5. Alentar la compra a los responsables de la gestión de las flotas de vehículos de los sectores público y privado.
USUARIOS DE VÍAS DE TRÁNSITO MÁS SEGUROS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentar la concienciación sobre los factores de riesgo de la seguridad vial y las medidas preventivas, y realizar campañas. 2. Establecer y vigilar el cumplimiento de los límites de velocidad y las normas y reglas basadas en datos probatorios para reducir los accidentes y los traumatismos relacionados con la velocidad.. 3. Establecer y vigilar el cumplimiento de las leyes de transporte, salud y seguridad laboral. 4. Fomentar el establecimiento de sistemas de concesión de permisos de conducción graduales a los conductores noveles.
RESPUESTA TRAS LOS ACCIDENTES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear sistemas de atención prehospitalaria, incluida la extracción de las víctimas de los vehículos siniestrados. 2. Crear sistemas de atención traumatológica hospitalaria y evaluar la calidad de la atención mediante la aplicación de buenas prácticas. 3. Alentar el establecimiento de sistemas de seguros apropiados para los usuarios de las vías de tránsito 4. Alentar actividades de investigación y desarrollo sobre el mejoramiento de la respuesta tras los accidentes.

Fuente: Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

En base a las actividades que describe cada uno de los pilares detallados se tomó en consideración los que pueden evaluarse en el área de estudio tales como: vías de tránsito y

movilidad más segura principalmente evaluando las actividades 1, 2, 3, 4 que corresponden tanto a la infraestructura vial como peatonal que disponer el lugar, por otra parte se evalúa el pilar vehículos más seguros según la actividad 3 que menciona que los vehículos deben disponer mínimo de elementos de seguridad pasiva y finalmente se considera usuarios de vías de tránsito más seguros tomando primordialmente la actividad 1 con el fin de concientizar a los peatones sobre los factores de riesgos a los cuales están expuestos mediante campañas.




1.3.3. Vehículos más seguros



Se refiere a un análisis sobre la seguridad que presta el automotor para el usuario, los mismos que van a ser evaluados en relación a las normas técnicas y estándares de seguridad a nivel de Latinoamérica y solicitados por cada país al momento de la fabricación o importación. Las normas sobre simulación de accidentes y la calificación independiente de los consumidores por parte de los Programas de Evaluación de Automóviles Nuevos (LATIN NCAP) han contribuido a reducir significativamente el número de siniestros fatales, aún cuando el parque vehicular aumentó sustancialmente (Foro Internacional de Transporte , 2017).

Latin NCAP es un programa de evaluación vehicular a nivel de Latinoamérica y el caribe, la calificación de la seguridad lo realiza representado mediante estrellas:

- ❖ **Seguridad 5 estrellas:** Existe un buen rendimiento en el caso de choque o colisión vehicular, con equipo tecnológico adecuado para precautelar la seguridad de los ocupantes.
- ❖ **Seguridad 4 estrellas:** Protección óptima a los ocupantes de los vehículos en caso de accidentes, posible existencia de tecnología en el automotor.
- ❖ **Seguridad 3 estrellas:** Buena protección para el conductor y acompañantes no existe tecnología instalada en el vehículo que salvaguarde la seguridad de los ocupantes.
- ❖ **Seguridad 2 estrellas:** Protección básica e inexistencia de tecnología en los vehículos.
- ❖ **Seguridad 1 estrella:** La protección ante un siniestro de tránsito es mínima, pudiendo ocasionar la pérdida de vidas humanas.

Tabla 2-1: Seguridad de los vehículos

SEGURIDAD DE LOS VEHÍCULOS				
MARCA	SEGURIDAD DEL VEHÍCULO		ELEMENTOS DE SEGURIDAD	
	ADULTOS	NIÑO	SI	NO
	4 ESTRELLAS	5 ESTRELLAS	<ul style="list-style-type: none"> * Airbag para el conductor, y pasajero delantero. * Airbags laterales para el cuerpo del conductor y acompañante. * Pretensores de seguridad del conductor y acompañante. * Sistema de frenos antibloqueo-ABS. *Aviso de uso de cinturón de seguridad. * Control electrónico de estabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> * Airbag para la rodilla del conductor
	2 ESTRELLAS	3 ESTRELLAS	<ul style="list-style-type: none"> * Airbag frontal de conductor y pasajero. * Sistema de frenos antibloqueo o-ABS. *Aviso de uso de cinturón de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> * Airbags laterales para el cuerpo del conductor y acompañante. * Airbag para la rodilla del conductor. * Control electrónico de estabilidad. *Pretensores de seguridad del conductor y acompañante.
	4 ESTRELLAS	2 ESTRELLAS	<ul style="list-style-type: none"> * Pretensores del cinturón delantero. * Airbag frontal del conductor y acompañante. * Control electrónico de estabilidad. * Airbags laterales para el cuerpo del conductor y acompañante. 	<ul style="list-style-type: none"> * Sistema de frenos antibloqueo o-ABS. * Airbag para la rodilla del conductor.

 3 ESTRELLAS			<ul style="list-style-type: none"> * Pretensores del cinturón delantero, conductor, acompañante. * Sistema de frenos antibloqueo-ABS. * Control electrónico de estabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> * Airbags laterales para el cuerpo del conductor y acompañante. * Aviso de uso de cinturón de seguridad. * Airbag para la rodilla del conductor.
 3 ESTRELLAS			<ul style="list-style-type: none"> * Airbag frontal del conductor. * Control electrónico de estabilidad. * Pretensores del cinturón delantero. 	<ul style="list-style-type: none"> * Control electrónico de estabilidad. * Airbags laterales para el cuerpo del conductor y acompañante. * Airbag para la rodilla del conductor.


Fuente: Latin NCAP







Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.


Es necesario tener en consideración el tipo de vehículos que se utiliza en un determinado lugar, por tal razón se debe clasificar de acuerdo a su capacidad de carga.

- ❖ **Vehículos livianos:** son vehículos que tiene una capacidad de carga máxima de 3.5 toneladas; en este grupo se consideran a los ciclomotores o bicimotos, motocicletas, tricimotos, cuadriciclo o cuadrón, motocicleta, automóvil y camioneta. (Ortega J. T., 2019)
- ❖ **Vehículos pesados:** su capacidad de carga es de más de 3.5 toneladas, estos pueden ser: buses, ómnibus, camiones de carga simple, camión grúa, camión volqueta de dos ejes, camión tanquero o cisterna.

Tabla 3-1: Categorización vehicular

CATEGORÍA	TIPO		DESCRIPCIÓN
	Automovil coupé, hatchback, sedan, station vagon,		Vehículo usado con fines particulares o comerciales(taxis), con capacidad de 5 personas.

M1	Vehículo utilitario - Jeep		Vehículo destinado para uso particular, posee asientos abatibles en algunos caso, y 4 puertas, la capacidad máxima de 8 personas,
N1	Camioneta cabina simple		Destinado para uso particular y fines comerciales (transporte de carga liviana), con capacidad para 2 pasajeros y transporte de carga en el cajón.
	Doble cabina		Con capacidad de 5 pasajeros, es de uso particular o comercial (carga mixta)
2D	Camión ligero: Furgón, cajón, plataforma, bus tipo costa.(Camión de 2 ejes pequeños)		Diseñado para el transporte de carga, con una capacidad de 2 pasajeros en la cabina, y un peso < 3,5T, usado como transporte particular o comercial.
	2DA Camión de 2 ejes medianos		Destinados para fines comerciales, con una capacidad mayor a 3,5T de
	2DB Camión de 2 ejes grandes		

	3-A Camión de 3 ejes grandes		carga y 2 pasajeros.
--	------------------------------	--	----------------------

Fuente: Resolución 097-DIR, 2016.

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

1.3.3.1. *Seguridad en el vehículo*

Se denomina seguridad del vehículo a los sistemas que posee el automotor para salvaguardar la integridad física del conductor y los acompañantes que se movilizan en estos medios de transporte, antes y durante un accidente de tránsito, la seguridad del transporte se encuentra definida por seguridad activa y pasiva (Navarro, 2015).

1.3.3.2. *Seguridad activa*

Se denomina así a los elementos que proporcionan mayor estabilidad al vehículo, permitiendo un adecuado desplazamiento cuando se encuentra en marcha, de esta manera se reduce la probabilidad de sufrir un posible accidente en la vía, entre ellos los neumáticos, frenos, suspensión, dirección, iluminación entre otros elementos (Navarro, 2015).

❖ **Control de estabilidad.** Permite al conductor tener un mejor control del vehículo que conduce, al producirse alguna maniobra inadecuada por parte del conductor, pérdida de adherencia, lluvia intensa, pavimento liso entre otras condiciones, el vehículo podrá tener una óptima estabilidad (Navarro, 2015).

1.3.3.3. *Seguridad pasiva.*

Son los elementos que actúan en la seguridad de los ocupantes antes de producirse un accidente, reduciéndose al mínimo las posibles lesiones que puedan ocurrir, entre los dispositivos necesarios se encuentran: cinturón de seguridad, pretensores, airbags, asientos y apoyacabezas (Navarro, 2015)-

❖ **Cinturón de seguridad.** Es un elemento imprescindible en un vehículo, ya que ante una colisión, choque o estrellamiento, amortigua la desaceleración del pasajero evitando que sufra golpes con los elementos internos que dispone el automotor (Navarro, 2015).

❖ **Pretensores.** Los pretensores ubicados en el asiento, se encargan de reducir la flexibilidad del cinturón de seguridad, manteniendo a los pasajeros retenidos hacia el asiento disminuyendo la movilidad en caso de producirse un accidente (Navarro, 2015).

- ❖ **Airbag.** Airbag o bolsa de aire, se infla cuando se produce un siniestro de alto riesgo, previene o reduce las lesiones que se ocasionan, funcionan conjuntamente con el cinturón de seguridad disminuyendo el golpe contra los elementos que se encuentran cerca del pasajero, existen airbag frontales, laterales y para la rodilla del conductor.
- ❖ **Asientos y apoyacabezas.** Son tan importantes como el cinturón de seguridad, evitan o mitigan daños cervicales que se puede producir después de un impacto vehicular, impidiendo el movimiento brusco de la cabeza (Navarro, 2015).

1.3.4. Vías de tránsito y movilidad más segura- Infraestructura

En base al plan mundial para el decenio se evaluó la seguridad vial principalmente para los usuarios más vulnerables (peatones, motociclistas), la infraestructura debe satisfacer el acceso a todos los usuarios para una movilidad más segura, es decir estar en condiciones óptimas para la circulación de usuarios. También con el fin de precautelar la seguridad de los peatones se tomó en cuenta la señalización horizontal, vertical y el estado de la vía.

Las condiciones de la vía puede ser el factor más letal de los accidentes graves, aún más que la velocidad, el alcohol o el no uso de los cinturones de seguridad. Sin embargo, se ha subestimado el papel de factores viales en la causa y el resultado de los accidentes, a menudo porque las investigaciones de un accidente se centran en el conductor.

Tabla 4-1: Fallas en pavimentos

No	TIPO	DESCRIPCIÓN	SEVERIDAD		
			BAJO	MEDIO	ALTO
1	GRIETA PIEL DE COCODRILO	Son una serie de grietas interconectadas, debido a la acción repetida de las cargas de tránsito.	Grietas longitudinales que se desarrollan de forma paralela con unas pocas o ninguna interconectadas.	Grietas piel de cocodrilo que pueden estar ligeramente descascaradas	Red de grietas que ha evolucionado y están bien definidas algunos de ellos pueden moverse con el paso del tránsito.
2	GRIETAS DE CONTRACCIÓN (BLOQUE)	Son grietas interconectadas que dividen el pavimento en pedazos rectangulares esto puede variar, se originan por la contracción del concreto asfáltico y los ciclos de temperatura diarios.	1. Grieta sin relleno de ancho menor que 10.0 mm.	1. Grieta sin relleno de ancho entre 10.0 mm y 76.0 mm. 2. Cualquier ancho hasta 76.0 mm, rodeada grietas aleatorias pequeñas. 3. Grieta rellena de cualquier ancho, rodeada de grietas aleatorias	1. Cualquier grieta rellena o no, rodeada de grietas aleatorias pequeñas de severidad media o alta. 2. Grieta sin relleno de más de 76.0 mm de ancho. 3. Una grieta de cualquier ancho en la

				pequeñas.	cual unos pocos centímetros del pavimento alrededor de la misma están severamente fracturados.
3	GRIETAS DE BORDE	Son paralelas al eje de la vía y, generalmente, está a una distancia entre 0.30 y 0.60 mm, del borde exterior del pavimento, este daño se acelera por las cargas de tránsito originada por debilitamiento, debido a condiciones climáticas.	Grietas de baja severidad sin separación.	Grietas de media severidad con algo de separación y rotura de los bordes.	Rotura del borde extremadamente evidente.

4	GRIETAS LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL	<p>Las grietas longitudinales son paralelas al eje del pavimento o a la dirección de construcción y pueden ser causadas por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una junta de canal del pavimento pobremente construida. 2. Contracción de la superficie de concreto asfáltico debido a bajas temperaturas o al envejecimiento del asfalto. 3. Una grieta de reflexión causada por el agrietamiento bajo la capa de base 	<p>Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grieta sin relleno de ancho menor que 10.0 mm. 	<p>Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grieta sin relleno de ancho entre 10.0 mm y 76.0 mm. 2. Grieta sin relleno de cualquier ancho hasta 76.0 mm, rodeada grietas aleatorias pequeñas. 3. Grieta rellena de cualquier ancho, rodeada de grietas aleatorias pequeñas. 	<p>Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier grieta rellena o no, rodeada de grietas aleatorias pequeñas de severidad media o alta. 2. Grieta sin relleno de más de 76.0 mm de ancho 3. Una grieta de cualquier ancho en la cual unas pocas pulgadas del pavimento alrededor de la misma están severamente fracturadas.
		<p>Es un área de pavimento la cual ha sido</p>	<p>Bache está en buena condición y se califica como</p>	<p>El bache está moderadamente</p>	<p>El Bache está muy deteriorado o la</p>

5	BACHES Y ZANJAS	reemplazada con material nuevo para reparar el pavimento existente, se considera un defecto no importa que tan bien se comporte (usualmente, un área bacheada o el área adyacente no se comportan tan bien como la sección original de pavimento).	de baja severidad siendo necesario solo la reparación de la capa asfáltica cuando la profundidad máxima es de 20,00 mm y un diámetro máximo de 150mm	deteriorado o la calidad del tránsito se califica como de severidad media.	calidad del tránsito se califica como de alta severidad.
6	GRIETAS DESLIZAMIENTO	Las grietas parabólicas por deslizamiento son grietas en forma de media luna creciente, con sus puntas hacia el sentido del tránsito. Son producidas cuando las ruedas que frenan o	Ancho máximo de la grieta menor que 10.0 mm.	1. Ancho máximo de la grieta entre 10.0 mm y 38.0 mm. 2. El área alrededor de la grieta está fracturada en pequeños pedazos ajustados.	1. Ancho máximo de la grieta mayor que 38.0 mm. 2. El área alrededor de la grieta está fracturada en pedazos fácilmente removibles.

7	DISGREGACIÓN Y DESINTEGRACIÓN	La disgregación y desintegración son la pérdida de la superficie del pavimento debida a la pérdida de ligante asfáltico y de las partículas sueltas de agregado.	En algunas áreas la superficie ha comenzado a deprimirse. En el caso de derramamiento de aceite, puede verse la mancha del mismo, pero la superficie es dura y no puede penetrarse con una moneda.	Se han perdido los agregados o el ligante. La textura superficial es moderadamente rugosa y ahuecada. En el caso de derramamiento de aceite, la superficie es suave y puede penetrarse con una moneda.	Se han perdido de forma considerable los agregados o el ligante. La textura superficial es muy rugosa y severamente ahuecada. Tienen diámetros menores que 10.0 mm y profundidades menores que 13.0 mm, el ligante asfáltico ha perdido su efecto ligante y el agregado está suelto.
---	--------------------------------------	--	--	--	--

Fuente: Instituto Nacional de Vías, INVIAS

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

1.3.4.1. *Tipos de vías*

❖ **Red vial cantonal urbana**

Conjunto de vías que conforman la zona urbana del cantón, la cabecera parroquial rural y aquellas vías que, estén ubicadas en zonas de expansión urbana cuya competencia está a cargo de los gobiernos autónomos descentralizados municipales o metropolitanos.

❖ **Vías arteriales**

Este tipo de vías son las que se encuentran en suelo urbano y que se encargan de orientar los movimientos de larga distancia. Además cumplen con las funciones de conexión y distribución de los vehículos dentro del entorno urbano (Asociación Española de la Carretera, 2010)

❖ **Vías colectoras**

Estas vías son las calles que tienen funciones de distribución de los tráficos urbanos desde la red arterial hasta la red local. En estas predominan los movimientos urbanos por lo que determinan el diseño de la vía (Asociación Española de la Carretera, 2010).

❖ **Vías locales**

Son aquellas que cumplen con la función de dar acceso a las propiedades colindantes y a los usos ubicados en sus márgenes. En este tipo de vías urbanas con relación a los movimientos de larga distancia, predominan los movimientos rurales. (Asociación Española de la Carretera, 2010)

1.3.4.2. *Elementos de la plataforma vial*

❖ **Plataforma**

Parte de la carretera para el uso de los vehículos, está conformada por la calzada, carriles, berma y parterre o isleta. (Revista Educativa Partesdel, 2017).

❖ **Calzada**

Es la parte de la vía que se utiliza para que los vehículos circulen. Está conformada por cierto número de carriles en cada sentido de la vía (Revista Educativa Partesdel, 2017).

❖ **Carril**

Son bandas longitudinales en que se encuentra subdividida la calzada. En su mayoría de veces se encuentran delimitadas por marcas viales. (Revista Educativa Partesdel, 2017).

❖ **Acera**

Es una zona longitudinal de la vía que puede estar elevada o no para marcar el tránsito de los peatones (Revista Educativa Partesdel, 2017).

❖ **Berma**

Es una franja longitudinal que puede estar afirmada o no, se encuentra comprendida entre el talud o cuneta, destinada al soporte lateral de la calzada para el tránsito de peatones y en ocasiones especiales sirve de emergencia para el estacionamiento y tránsito de vehículos (Revista Educativa Partesdel, 2017).

❖ **Gradiente**

Permite equilibrar las fuerzas centrífugas y el efecto adverso de la fricción en una curva entre la llanta y el pavimento. En curvas con radios de gran extensión este efecto puede ser desestimado. (Navarro, 2003)

1.3.4.3. *Tipo de capa de rodadura*

❖ **Pavimento flexible**

El pavimento flexible está constituido por una superficie de desgaste o carpeta relativamente delgada en la cual el asfalto se constituye como el material aglutinante, dicha carpeta se encuentra construida sobre la Base, la Sub base, y todo este conjunto se apoya sobre la subrasante compactada (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

❖ **Pavimento rígido**

El pavimento rígido consiste en una capa compuesta de una losa de hormigón, compuesto de cemento hidráulico, y que pueden o no tener una capa sub-base entre la losa y la subrasante (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

❖ **Tipo empedrado**

Esta capa de rodadura presenta cantos rodados de piedras silíceas en su estructura, los caminos empedrados son más duraderos y funcionales que los de tierra lastrada, pero tienen limitaciones de circulación, ya que los vehículos no pueden alcanzar velocidades altas en estas carreteras (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

❖ **Tipo telford**

“Esta capa de rodadura se encuentra constituida de cimientos de material resistente, generalmente roca, que se recrecen en el centro para que la carretera se incline hacia los bordes permitiendo su desagüe. La parte superior de la carreteras se compone de una capa de unos 15 cm de piedra machacada y compactada.”(3) (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

❖ **Señales de tránsito**

Las señales de tránsito se utilizan para guiar movimiento seguro y ordenado del tránsito de peatones y vehículos. Las instrucciones dan a conocer normas que deben ser acatadas por los usuarios de las vías, informan acerca de rutas, direcciones, destinos y puntos de interés, el mensaje de la señal de tránsito puede ser de la combinación de leyenda, un símbolo o un conjunto de los dos (INEN, 2011).

1.3.4.4. Señalización Vertical

Se define como señalización vertical el conjunto de dispositivos de control de tránsito, debidamente sustentados, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios diferentes sucesos que se pueden producir en el transcurso de su movilización.

❖ Forma, color y mensaje.

La mayor parte de las señales poseen una forma rectangular con el eje mayor vertical, tienen una leyenda, orla, o algún símbolo de color negro sobre un fondo blanco. Generalmente se usan flechas o símbolos para especificar las instrucciones que se desea transmitir (INEN, 2011).

❖ Dimensiones.

Se establecen varias dimensiones de las señales, dependiendo de la velocidad de circulación de la vía, la dimensión mínima establecida debe aplicarse cuando la velocidad máxima es de 50km/h, mientras que la mayor dimensión cuando prevalece la circulación máxima en la calzada, por otra parte el poste será un tubo galvanizado que tendrá un espesor de 2,5 mm y un diámetro de 2 pulgadas. (INEN, 2011).

❖ Ubicación

La señalización debe ser colocada al lado derecho de la calzada, no obstante puede ser colocada a los dos lados de la vía, de esta manera se reduce el tiempo de percepción y reacción del conductor. Algunas señales se implementan en el punto exacto de aplicación y otras antes de la regulación. (INEN, 2011).

❖ Colocación lateral y altura en la zona urbana



Gráfico 1-1: Colocación señalización vertical

Fuente: INEN, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

En las vías con aceras debe colocarse mínimo a 300 mm y máximo a 1m a partir del filo del bordillo, por otro lado la altura no debe ser menor a 2 m a partir de la superficie de la acera y el borde inferior de la señalización, evitando obstaculizar la circulación de los peatones que transitan por el espacio (INEN, 2011)


1.3.4.5. Clasificación de la señalización vertical de tránsito

❖ Señales Regulatorias (Código R)

Regulan el movimiento del tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento legal, la falta del cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito.

Tabla 5-1: Señales Regulatorias

SÍMBOLO	FUNCIÓN	DIMENSIONES
PARE		
	Su propósito es informar a los conductores que deben detener completamente su vehículo.	R1-1A sus dimensiones son 600*600 mm.
SERIE DE MOVIMIENTO Y DIRECCIÓN		
 	Circulación solo en la dirección indicada. Doble vía comienza, esta señal se instala al final de una sección de vía con parterre.	R2-2A sus dimensiones son 900*300 mm Y 1350*450 mm.
NO ENTRE		
 	Prohíbe el el giro a la derecha o izquierda del flujo vehicular.	R2-7B sus dimensiones son 750*750 mm
NO ESTACIONAR		
	Indica la prohibición de estacionar a partir del lugar donde se encuentra instalada, en el sentido indicado por las flechas, hasta la próxima intersección.	R5-1C sus dimensiones son de 900*900 mm

PARADA DE BUS		
	Indicar el área donde los buses de transporte público deben detenerse.	R5-6 sus dimensiones son 450*600 mm


Fuente: Normas INEN 004-1, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Señales Informativas (Código P)

El propósito de la señalización es dar a conocer sobre información de su interés como guías, servicios o miceláneos.

Tabla 6-1: Señales Informativas

SÍMBOLO	FUNCIÓN
PEATONES EN LA VÍA	
	Da a conocer el lugar en el cual se encuentran los servicios higiénicos

Fuente: Normas INEN 004-1, 2011.

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Señales de Información (Código I)

Tienen como propósito orientar o guiar a los usuarios viales para llegar a su destino en forma segura, simple y directa.

1.3.4.6. Señalización Horizontal

La señalización horizontal se emplea para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito. Según (REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 004-2:2011, 2011) las señales horizontales tienen las siguientes características:

❖ Diseño

- Su tamaño, contraste, colores, forma, composición y retrorreflectividad o iluminación, se combinen de tal manera que capte la atención de todos los usuarios.

- b) Su forma, colores y diagrama del mensaje, se combinen adecuadamente y sea claro, sencillo e inconfundible.
- c) Su legibilidad y tamaño correspondan al emplazamiento utilizado, permitiendo en un tiempo adecuado de reacción.
- d) Su tamaño, forma y mensaje concuerden con la situación que se señala, contribuyendo a su credibilidad y acatamiento.
- e) Sus características de color y tamaño se aprecien de igual manera durante el día, la noche y períodos de visibilidad limitada.

❖ Color

El color de la señalización es de color blanco y amarillo. Estos colores deben ser uniformes a lo largo de la señalización.

Tabla 7-1: Clasificación de la señalética horizontal

Según su forma	
a) Líneas Longitudinales	Determina carriles y calzadas; para indicar zonas con o sin prohibición de adelantar; zonas con prohibición de estacionar y para carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos.
b) Líneas Transversales	Se emplean en cruces para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse y para señalar sendas destinadas al cruce de peatones o de bicicletas.
c) Símbolos y leyendas	Se emplean para guiar y advertir al usuario como para regular la circulación. Por ejemplo: FLECHAS, TRIÁNGULOS CEDA EL PASO, PARE, BUS, CARRIL EXCLUSIVO, PARADA BUS, entre otros.
d) Otras señalizaciones	Como Chevrone, etc.

Fuente: Normas INEN 004-2, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Líneas longitudinales

Señalan los sectores donde se permite o prohíbe adelantar, virar a la izquierda, virar en “U” o donde se prohíbe estacionar. Las líneas longitudinales pueden ser continuas, segmentadas y zigzag y los colores de pavimento longitudinales deben ser conforme a lo siguiente:

Tabla 8-1: Líneas Longitudinales

Colores de Líneas Longitudinales	Función	Dimensiones
Líneas amarillas	-Separación de tráfico en direcciones opuestas. -Restricciones. -Borde izquierdo de la vía (en caso de tener parterre).	Ancho mínimo de una línea es de 100mm y máximo de 150 mm
Líneas blancas	-La separación de flujo de tráfico en la misma dirección. -Borde derecho de la vía (berma). -Zonas de estacionamiento. -Proximidad a un cruce cebra.	
Línea azul	-Zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo.	

Fuente: Normas INEN 004-1, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Ancho de carril

Según la Norma INEN 004-2 de señalización horizontal cuando una vía posee mayores anchos de carriles tiende a existir mayor velocidad de circulación vehicular es por eso que se establece las siguientes dimensiones:

Tabla 9-1: Ancho de carril

Velocidad máxima de la vía (km/h)	Ancho de carril (m)
Menor o igual 50 (urbana)	Mínimo 3,00
De 50 a 90 (rural)	Entre 3,00 y 3,50
Mayor a (90)	Entre 3,50 y 3,80

Fuente: Norma INEN 004-1, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Línea de separación de flujos opuestos

Se utilizan en calzadas bidireccionales para indicar donde se separan los flujos de circulación opuestos, serán siempre de color amarillo. El ancho de esta señalización varía según el tipo de línea y la velocidad máxima permitida en la vía.

Tabla 10-1: Líneas de separación de flujo

Vías rurales	Ancho de calzada mínima de 5,60 m y TPDA ≥ 300 vehículos.
Vías urbanas	Ancho de calzada mínima de 6,00 m, siempre que exista prohibiciones de estacionamiento laterales y TPDA ≥ 1500 vehículos.

Fuente: Normas INEN 004-2, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Líneas de separación de carriles

Contribuyen a ordenar el tráfico y posibilitan un uso más seguro y eficiente de las vías, especialmente en zonas congestionadas. Estas líneas separan flujos de tránsito en la misma dirección, son de color blanco y segmentado con tramos continuos.

Tabla 11-1: Línea de separación de carriles

Velocidad máxima de la vía (km/h)	Ancho de la línea (mm)	Longitud de línea pintada(m)	Espaciamiento de línea (m)
Menor o igual a 50	100	3,00	9,00
Mayor a 50	150	3,00	9,00

Fuente: Normas INEN 004-2, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Líneas continuas

Se usan para indicar el borde de la porción de vía asignada al tráfico que circula recto y donde la línea segmentada puede ser cruzada por tráfico que vira en una intersección o que ingresa o sale de un carril auxiliar. Tienen un ancho de 150 mm a 200 mm, con líneas pintadas de 1, 00 m y espaciamiento de 3, 00 m.

❖ Líneas de borde de calzada

Indican a los conductores, especialmente en condiciones de visibilidad reducida, donde se encuentra el borde de la calzada, lo que les permite posicionarse correctamente respecto de éste.

- Se utilizará cuando las características geométricas generan condiciones de riesgo como curvas cerradas, variaciones de ancho de calzada o cuando no existe iluminación apropiada.
- Las líneas de borde de calzada son blancas y se ubican al borde la calzada.

❖ Parada Bus

Esta señalización tiene por objeto delimitar el área donde los buses de transporte público pueden detenerse para que los pasajeros asciendan o desciendan de las unidades.

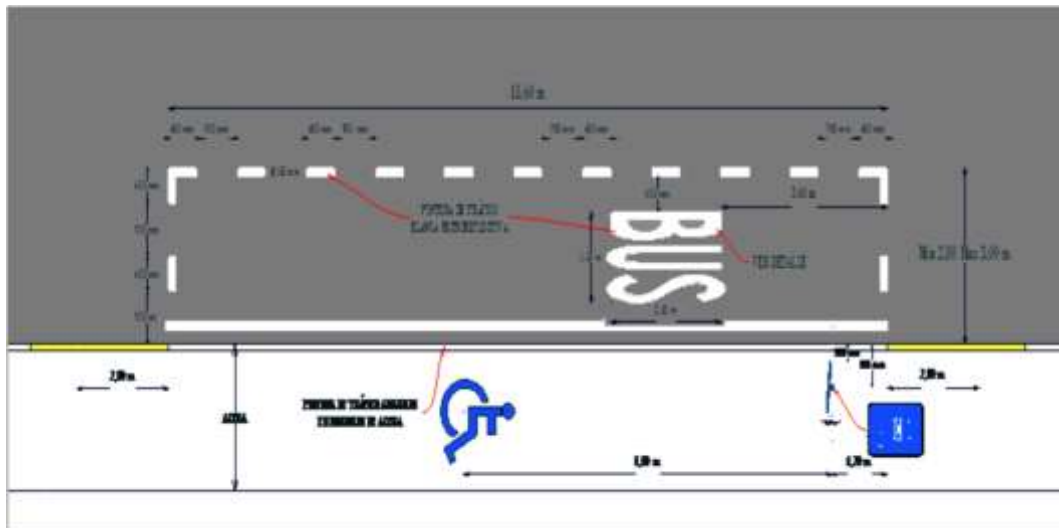


Figura 2-1: Parada Bus

Fuente: Normas INEN 004-2, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Taxi

La señalización informa del lugar en el cual se estacionarán los taxis, el área esta constituida por líneas segmentadas de color blanco y la leyenda "TAXI", además debe poseer la señalización vertical correspondiente.

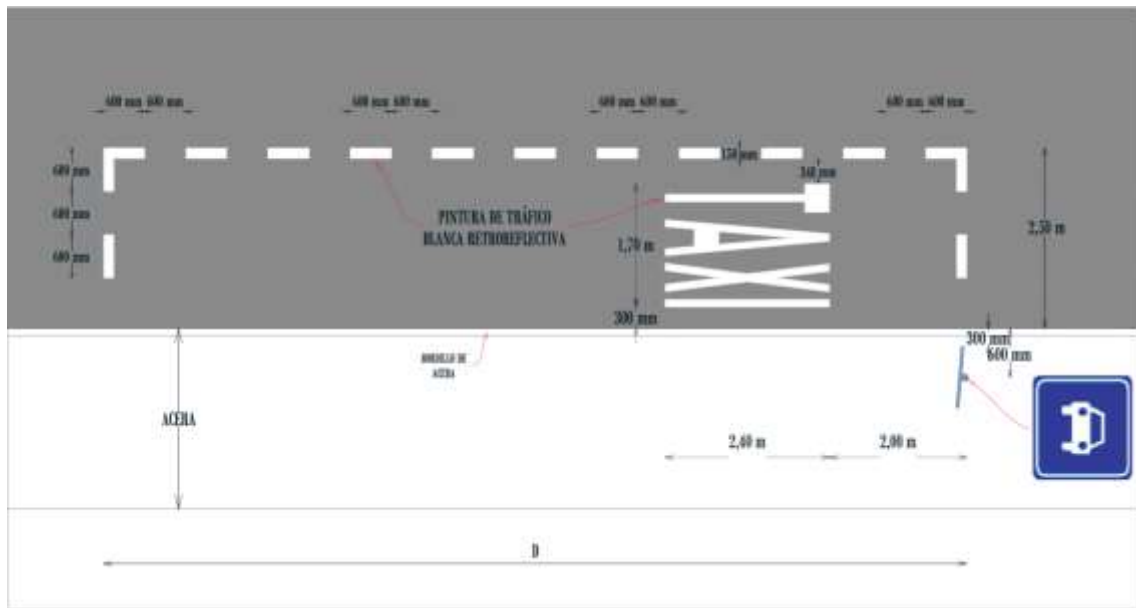


Figura 3-1: Taxi

Fuente: Normas INEN 004-2, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Líneas de cruce Peatonal

Esta señalización indica la trayectoria que deben seguir los peatones para atravesar la calzada, se ubica donde existe gran flujo vehicular o simplemente altos flujos peatonales.

❖ Líneas de cruce cebra

Esta constituida por bandas paralelas al eje de la calzada con una longitud de 3,00 a 8,00 metros, ancho de 450mm y separación de 750mm entre bandas, se inicia la señalización a partir del borde de la vía, a una distancia de 500mm y 1000mm

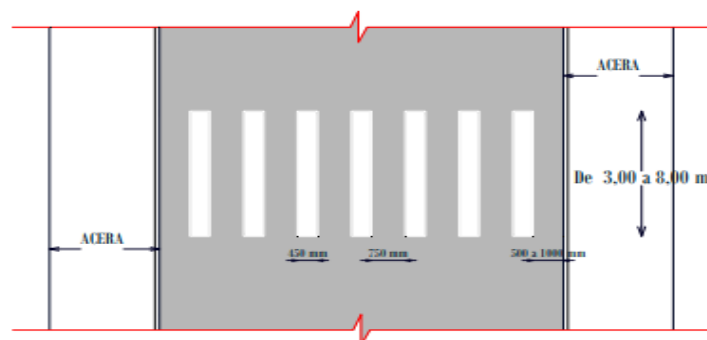


Figura 4-1: Cruce cebra

Fuente: Normas INEN 004-2, 2011

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

1.3.4.8 Estacionamiento

Es un número de plazas que serán utilizadas en algún momento y lugar en particular por las personas para ubicar los vehículos, se los considera vitales ya que pueden disminuir o incrementar la congestión vehicular. (Ortega J. T., 2019)

❖ Clasificación de los estacionamientos

Plaza de estacionamiento a 30°

Plaza de estacionamiento a 45°

Plaza de estacionamiento a 60°

Plaza de estacionamiento a 90°

Plaza de estacionamiento en paralelo

Tabla 12-1: Dimensiones mínimas de estacionamiento vehicular

CATEGORÍA DE VEHÍCULO	DIMENSIONES MÍNIMAS (mm)		
	a	b	h
M1 Y N1	2400	5000	2200
2D	2400	5400	2600
N2	3500	5400	2600

Fuente: Normas INEN 2248

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Además los estacionamientos deben tener una franja mínima de circulación detallada a continuación:

Tabla 13-1: Dimensiones mínimas de la franja de circulación libre

PLAZA DE ESTACIONAMIENTO	Una vía (mm)	Doble vía (mm)
30°	3000	5000
45°	3000	5000
60°	3000	5000
90°	5000	5000
En paralelo	3000	5000

Fuente: Normas INEN 2248

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

❖ Rampas longitudinales

Según la norma INEN establece las siguientes pendientes para rampas longitudinales:

- a) hasta 10 metros: 8 %
- b) hasta 2 metros: 12 %
- c) hasta 3 metros: 12 % en construcciones existentes

❖ Corte transversal en cruces peatonales

Para la implementación de rampas para una accesibilidad adecuada de las personas al medio físico el ancho mínimo es de 1,20m y una pendiente del 12% y debe estar alejado de: señalizaciones, obstáculos, mobiliario urbano, publicidad, vegetación o cualquier otro elemento que obstruya la circulación.

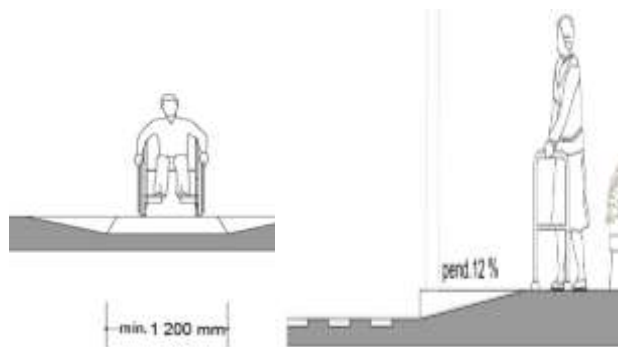


Figura 5-1: Cortes de cruces peatonales

Fuente: Normas INEN 2246, 2015

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

1.3.4.7. *Semaforización*

Es una estructura electrónica, diseñada para sincronizar dos o más fases, que facilitan el control del tránsito de vehículos y peatones, mediante indicaciones visuales de luces de colores universalmente aceptados, como lo son : verde, el amarillo y el rojo (Cal y Mayor & Cárdenas, 1994).

❖ Ciclo semafórico

Tiempo necesario en el cual se completa las fases establecidas en cada uno de los brazos de una intersección (Norma INEN004, 2012).

❖ Colores de los semáforos

Generalmente los semáforos poseen tres colores:

a) Rojo

Cuando en el semáforo se encuentra encendida la luz roja, los conductores deberán detenerse inmediatamente antes de la línea de parada y si no lo hay a una distancia de dos metros antes del semáforo, deben permanecer sin movimiento hasta que aparezca el verde correspondiente. (Cal y Mayor & Cárdenas, 1994)

b) Amarillo o ámbar

Este color en el semáforo, advierte a los conductores de los vehículos que está a punto de aparecer la luz roja y que el flujo vehicular que regula la luz verde debe detenerse, mientras que a los peatones indica que no dispone de tiempo suficiente para cruzar la vía, excepto cuando exista algún semáforo indicándoles que pueden realizar el cruce. (Cal y Mayor & Cárdenas , Ingeniería de Tránsito, 2007).

c) Verde

Esta luz señala a los conductores de los vehículos que pueden seguir de frente o girar a la derecha o izquierda, a menos que alguna señal preferentemente iluminada prohíba dicho giro. (Cal y Mayor & Cárdenas , 2007).

❖ Requisitos básicos para instalar un sistema semafórico

El (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012.), da a conocer los requisitos básicos para instalar semáforos, a menos que cumpla uno o más de los requisitos de los que se señala en la norma no se debe implementar el sistema y tampoco debe continuar operando uno existente.

Los parámetros que se evaluaron para implementar un sistema semafórico son los siguientes:

1. Volúmenes de tránsito

Este requisito aplica cuando los volúmenes de tránsito son la razón principal para considerar la instalación de semáforos. Este se cumple si en 4 horas para los controladores vehiculares y 8

horas para los controladores de tiempo fijo en un día laborable se dan los siguientes volúmenes de tránsito (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5).

Tabla 14-1: Volúmenes vehiculares mínimos

N° de carriles en cada acceso		Vehículos por hora en la vía mayor volumen (total ambas direcciones)	Vehículos por hora acceso de mayor volumen de la vía menor (una sola dirección)
Vía Mayor	Vía Menor		
1	1	500	150
2 o más	1	600	150
2 o más	2 o más	600	200
1	2 o más	500	200

Fuente: RTE INEN 004,2012.

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

2. Acceso a vías principales

Este aplica cuando el volumen de tránsito en la vía mayor es tal, que el tránsito de la vía menor sufre demoras innecesarias o riesgos al entrar o cruzar la vía mayor, se cumple cuando durante 4 u 8 horas de un día laborable, los volúmenes de tránsito exceden a los indicados en la tabla siguiente (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5).

Tabla 15-1: Volúmenes de tránsito mínimos -Acceso a vías principales

N° de carriles en cada acceso		Vehículos por hora en la vía mayor volumen (total ambas direcciones)	Vehículos por hora acceso de mayor volumen de la vía menor (una sola dirección)
Vía Mayor	Vía Menor		
1	1	750	75
2 o más	1	900	75
2 o más	2 o más	750	100
1	2 o más	750	100

Fuente: RTE INEN 004,2012.

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3. Volúmenes peatonales

Según el (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5, pág. 10) este requisito se cumple cuando los siguientes volúmenes mínimos de vehículos y peatones durante 4 horas de cualquier día laborable. En la vía mayor 600 o más vehículos/h entran a la intersección (total ambos accesos). Así también, durante las mismas 4 horas, 150 o más

peatones cruzan por hora a través de la vía mayor (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5).

La instalación de semáforos se realiza en la mitad de las cuadras (semáforos intermedios), siempre y cuando los requisitos aquí establecidos; y el cruce de peatones esté por lo menos más de 50,00 m de otro cruce cercano. Además, se debe prohibir a los estacionamientos de vehículos 12,00 m antes y 6 m después del cruce de peatones. (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5)

4. Conservación de progresión

Para mantener a los vehículos agrupados y regular la velocidad de circulación, a veces puede ser requerida la instalación de semáforos en sitios donde normalmente no son necesarios. En una vía de tránsito unidireccional o en donde predomine el tránsito en una sola dirección y las intersecciones semaforizadas estén muy distantes entre sí, que no provean el grado necesario de agrupación y control de velocidad.

En una vía con tránsito en las dos direcciones, los semáforos adyacentes no prevean el grado necesario de agrupación y control de velocidad y la intersección semaforizada adyacente con la intersección propuesta a semaforizarse pueden crear un sistema progresivo de circulación (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5). La instalación de semáforos de acuerdo con este requisito, estará basada en la velocidad segura de circulación normal, a menos que un estudio de tránsito indique otra velocidad que sea más deseable (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5)

5. Frecuencia de accidentes

Este requisito se satisface cuando se cumple con los siguientes parámetros:

- Si como primera alternativa se han tomado en consideración pruebas adecuadas con señales de control más simples con la debida vigilancia por parte de los Agentes de Tránsito, hayan fracasado en la reducción de la frecuencia de accidentes.
- Se toma en cuenta este parámetro cuando haya ocurrido 5 o más accidentes notificados en un período consecutivo de 12 meses, los cuales son susceptibles a corrección con la instalación de semáforos.
- Si han ocurrido 3 o más accidentes cada año durante el tiempo de 3 años consecutivos y estos pueden ser eliminados o reducidos utilizando semáforos.

- Existe un volumen de tránsito vehicular y peatonal no menor del 80% de las condiciones especificadas bajo requisitos de flujo vehicular mínimo, de interrupción al tránsito continuo o de volumen mínimo de peatones (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5).

La instalación de semáforos no debe interrumpir a los flujos de tránsito progresivos, cualquier semáforo instalado únicamente basado en el requisito de frecuencia de accidentes, debe ser obligatoriamente actuado por el tránsito, con dispositivos de control que provean una coordinación si se instalan en una intersección dentro de un sistema coordinado (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5).

6. Sistemas

En algunas intersecciones se puede requerir la instalación de semáforos para alentar la concentración y organización de las redes de flujos de tránsito. El requisito de sistemas se aplica cuando la intersección común de dos o más rutas principales tenga un volumen actual proyectado, por lo menos 800 vehículos durante la hora de máxima demanda de un día laborable (preferentemente de martes a jueves); o, en cualquier período de 5 horas de un sábado y/o domingo (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5, pág. 11)

La vía mayor debe tener una o más de las siguientes características para cumplir con este requisito:

- ❖ Formar parte del sistema vial que sirve como red principal para los flujos de tránsito continuos.
- ❖ Enlazar áreas de gran generación de tránsito, inclusive, carreteras rurales fuera de, entrando a, o atravesando una ciudad.
- ❖ Aparezca como una ruta principal en un mapa oficial preparado mediante un estudio que abarque al tránsito o transporte.

7. Combinación de requisitos

En casos excepcionales se puede justificar la instalación de semáforos aunque no satisfaga ningún de los requisitos mencionados, siempre y cuando 2 o más de los requisitos a, b y c se cumplan en un mínimo equivalente al 80% de lo establecido. Sin embargo, primeramente se

debe tratar otras medidas que causen menos inconvenientes de tránsito antes de instalar semáforos bajo este requisito (Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004:2012. Parte 5, pág. 11).

1.3.4.8. *Consideraciones generales de funcionamiento de plazas y centros de comercio:*

Actualmente, se puede definir un mercado como el espacio, la situación o el contexto en el cual se lleva a cabo el intercambio, la venta y la compra de bienes, servicios o mercancías por parte de unos compradores que demandan esas mercancías y tienen la posibilidad de comprarlas, y los vendedores que ofrecen éstas mismas. El desarrollo de nuevas tecnologías, de nuevos productos, ha permitido que esos intercambios entre personas no sólo se realicen en un lugar determinado, ni que los productos que desean intercambiar estén físicamente en ese lugar.

Mercados de Consumo

Son aquellos en los que se realizan intercambio de bienes y servicios que son adquiridos por los consumidores, estos mercados pueden dividirse en dos tipos principales:

- **Mercados de productos de consumo inmediato:** Son aquellos en los que la adquisición de productos por los compradores individuales se realiza con gran frecuencia, siendo generalmente consumidos al poco tiempo de su adquisición, tales como: carne, bebidas, frutas, verduras, etc.
- **Mercados de productos de consumo duradero:** Son aquellos en el que los productos adquiridos por los compradores individuales son utilizados a lo largo de diferentes períodos de tiempo, hasta que pierden su utilidad, por ejemplo: televisores, muebles etc

Clasificación de mercados

- **Mercado municipal.** Es aquel que es propiedad del gobierno municipal, este vende o arrienda los locales para la comercialización de productos.
- **Mercado sectorial.** Su demanda proviene de áreas ubicadas a más de un kilómetro, el usuario puede llegar a pie o en automóvil, está atendido por un sistema de transporte colectivo urbano.

Mercados según su capacidad:

- **Mayoristas.** Se denomina así a los mercados cuyas actividades de comercialización son al

por mayor, es decir aquellos que realizan compras al por mayor o en grandes cantidades.

- **Minoristas.** Se denomina así a los lugares que comercializan al por menor es decir realizan ventas en pequeñas y medianas cantidades.

Zona de ventas

En esta zona se encuentran los puestos individuales que se asignó para la venta de los productos, entre los espacios de venta los más comunes son:

- Hortalizas (legumbres y verduras)
- Frutas
- Espacios de comida
- Ropa

Zona de cargue y descargue

Esta zona está destinada para la descarga y la carga de productos que llegan al establecimiento, con comunicación directa a las naves designadas para la distribución de los bienes.

1.3.5 Usuarios de las vías en transito más seguros

Se relaciona principalmente con el cumplimiento de las leyes relacionadas con las medidas de seguridad que deben tener los usuarios al movilizarse en sus diferentes medios de transporte es decir hacer uso del cinturón de seguridad y en el caso de las motocicletas y bicicletas el casco. Además es necesario que los vehículos comerciales efectúen el servicio específico al cual fueron destinados con el fin de precautelar la seguridad de las personas que hacen uso del mismo.

Los seres humanos siempre han sido el eslabón débil de la seguridad vial, la gran y persistente variabilidad del desempeño de los seres humanos en materias de tránsito los ha transformado en el mayor problema de seguridad, mientras que los componentes técnicos pueden diseñarse de modo de minimizar la variabilidad. El hecho de que los seres humanos no se comporten en

forma segura dentro de los límites del sistema de transporte vial suele atribuirse a problemas de conocimiento, información o actitud (Read, P, & M, 2013).

Durante mucho tiempo se ha considerado que los usuarios viales no poseen el suficiente conocimiento e información en situaciones específicas como para poder tomar decisiones racionales y correctas. Una decisión incorrecta también puede ser producto de una actitud inadecuada hacia una situación. Por lo tanto, gran parte de las iniciativas de seguridad vial se han centrado en mejorar la fiabilidad del comportamiento humano mediante normas, capacitación, seguimiento e información. La idea ha sido proporcionar a los usuarios viales suficiente información y conocimiento para asegurarse que tienen la forma correcta de pensar, siguen las normas y procedimientos para un comportamiento correcto. Si los usuarios viales infringen las normas, son sancionados en un intento por disuadir el comportamiento que viola el sistema y fomentar su cumplimiento (Read, P, & M, 2013).

La forma en que actualmente se clasifican los errores de los usuarios viales es otro factor importante que determina las medidas a adoptar. Se ha supuesto que, en todas las situaciones el usuario vial puede intencional o conscientemente, decidir si actuar bien o mal; es decir, que, en última instancia, los errores son violaciones más o menos intencionales. En realidad los patrones son más complejos y el error humano puede catalogarse como:

- ❖ Descuidos: acciones no realizadas en forma prevista o planificada, por ejemplo, confundir las señales de tránsito y salir de una rotonda por la vía equivocada.
- ❖ Lapsus: acciones no realizadas u omisiones, por ejemplo; no hacer algo debido en lapsos de memoria o atención.
- ❖ Errores: acciones erróneas realizadas debido a un plan o acción defectuosos, por ejemplo; el que una persona crea estar en lo correcto cuando en realidad está equivocada.
- ❖ Infracciones: acciones ilegales deliberadas es decir; el que una persona haga algo a sabiendas de que está en contra del reglamento legal.

1.3.5.1. *Jerarquía de usuarios*

La jerarquía de la movilidad urbana prioriza los modos de transporte que promueven la equidad, el beneficio social y dañan menos al medio ambiente. (ITDP, 2015) A nivel mundial existe una preferencia que tiene como finalidad priorizar al peatón sobre el transporte público, sabiendo

que caminar es una práctica fundamental de la movilidad sostenible. La pirámide de jerarquía de la movilidad urbana donde se indica la prioridad a los peatones especialmente a aquellos de movilidad reducida, niños y adultos mayores, seguido de los ciclistas y los usuarios del transporte público finalmente el vehículo particular y las motos. (ITDP, 2015)

1.4. Idea a defender

Desarrollar un plan integral de seguridad vial para el mercado mayorista y de productores, contribuye positivamente a la movilidad segura de peatones y vehículos del Cantón Santiago de Píllaro, provincia de Tungurahua.

1.5. Variables

1.5.1. Variable Dependiente:

Mercado mayorista y de productores, del Cantón Santiago de Píllaro.

1.5.2. Variable Independiente:

Plan integral de seguridad vial.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Modalidad de investigación

2.1.1. *Cualitativa*

Se utiliza la recolección de datos sin medición numérica, para interpretar preguntas del proceso de investigación.

2.1.2. *Cuantitativa*

Se realiza con el fin de recopilar datos actuales obteniendo una medición numérica y un análisis estadístico.

2.2. Tipo de investigación

2.2.1. *De campo*

El estudio a efectuarse será netamente de campo ya que para proponer el plan integral de seguridad vial es necesario acudir al lugar de estudio y obtener la información necesaria para desarrollar el proyecto.

2.3 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.3.1. *Métodos*

- Inductivo

Permitirá analizar la información desde lo particular hacia lo general, es decir obteniendo datos relevantes para el desarrollo del plan de seguridad vial.

2.3.2. *Técnicas*

- Observación

La técnica de observación será necesaria para recopilar información sobre la infraestructura vial, señalización horizontal y vertical, y además conocer el comportamiento de los peatones que transitan.

2.3.3. Instrumentos

- Fichas técnicas

Se elaborará una ficha para el levantamiento de información de la situación actual del mercado en cuanto a las medidas de seguridad vial que posee, se desarrolla otra para el aforo vehicular y además conocer el comportamiento peatonal de las personas que acceden al sitio, para plasmar las fichas fue necesario considerar parámetros algunos de la norma INEN 004 parte 1 y parte 2.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADO Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Resultados

El levantamiento de información se efectuó en mediante la aplicación de fichas de observación y aforo vehicular y peatonal.

Análisis e interpretación de resultados

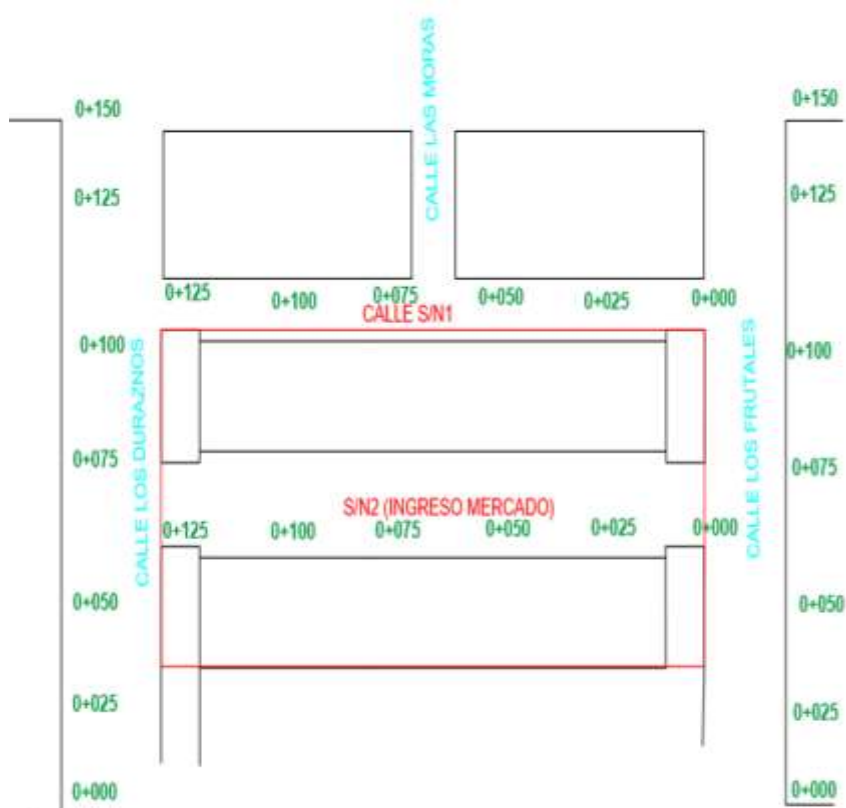


Figura 1-3: Croquis mercado mayorista del Cantón Santiago de Píllaro

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.1.1. Resultados de la infraestructura vial

❖ Situación actual de la Infraestructura vial

Tabla 1-3: Infraestructura vial calle S/N1

<i>LISTA 1.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL</i>			
VIALIDADES EXISTENTES			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: S/N1			
ELEMENTOS	SI	NO	OBSERVACIONES
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
1. – VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN			
1.1 ¿Existe señalización vertical que informe la velocidad de circulación?		X	
2.- LEGIBILIDAD PARA CONDUCTORES			
2.1 ¿La vía está libre de elementos que pueden causar alguna confusión y provocar un accidente de tránsito?	X		
2.2 ¿Está definido el límite de la vía con señalización horizontal?	X		
2.3 ¿La vía está libre de curvas engañosas o combinaciones de curvas?	X		
3.- ANCHOS			
3.1 ¿Existe parterre o isletas separadoras de los flujos vehiculares?		X	
3.2 ¿El ancho de los carriles (aceleración y desaceleración), son adecuados para el volumen y composición del tránsito?		X	Ancho de los carriles 2.50m
4.- DRENAJE			
4.1 ¿Los canales para drenaje al borde de la vía se encuentran sin elementos que obstaculicen su función?		X	Presencia de tierra y maleza abscisa 0+115
4.2 ¿Los drenajes se encuentran con una ubicación correcta para evacuar el	X		

agua acumulada?			
INTERSECCIONES			
5.- VISIBILIDAD			
5.1.- ¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	X		
5.2 ¿El diseño de la intersección es visible para todos los usuarios?	X		
ILUMINACIÓN			
6.1 ¿La iluminación permite una correcta visibilidad en la noche?	X		
6.2 ¿La línea de la iluminación de la vía o los postes, sigue la alineación de la vía?	X		
6.3 ¿Existen obstáculos que obstruyen la correcta iluminación como: arbustos?		X	
6.4 ¿La iluminación crea confusión en la señalización vertical?			No existe señalización vertical
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
7.- ASPECTOS GENERALES DEL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL			
7.1 ¿La señalización se encuentra obstruida por algún tipo de obstáculo como: piedras, material suelto ?	X		Obstruida por material suelto, abscisa 0+110
7.2 ¿Los conductores pueden guiarse correctamente con la señalización localizada.?	X		
7.3 ¿Se aprecia pérdida de pintura en la señalización a lo largo de la vía?	X		En el tramo: de 0+000, hasta 0+125
7.4 ¿Las marcas antiguas de señalización horizontal se han borrado correctamente?			Primera señalización actual
7.5 ¿ Posee señalización de parada de bus, se encuentra correctamente el diseño y dimensiones?		X	
7.6 ¿Existe señalización de parada de taxi y posee las dimensiones y diseño normado?		X	





PAVIMENTOS			
8.- DEFECTOS EN EL PAVIMENTO			
8.1 ¿El pavimento está libre de deterioro (por ejemplo: baches, hoyos, material suelto, etc.)?	X		
8.2 ¿Las bermas de la vía están libres de obstáculos?		X	
9.- ENCHARCAMIENTOS			
9.1 ¿El pavimento está libre de zonas de encharcamientos, y capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	X		
10.- ESTACIONAMIENTO			
10.1 ¿Existen estacionamientos a lo largo de la vía?	X		
10.2 ¿Cumplen con las condiciones establecidas en la ley: dimensiones, color, diseño ?	X		
10.3 ¿Existe suficiente capacidad en la vía para el estacionamiento de los vehículos?		X	La calzada no posee las dimensiones mínimas para tener un estacionamiento.
VARIOS			
11.- ACTIVIDADES AL BORDE DE LA VÍA			
11.1 ¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?		X	
11.2 ¿Existen obstrucciones de visibilidad en la vía producidas por arbustos o ramas?		X	
12.- ANIMALES			
12.1 ¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, etc.) ?	X		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 2-3: Análisis de la situación actual calle S/N1

SITUACIÓN ACTUAL			
VÍA DE ESTUDIO:	S/N 1		
ANCHO DE CALZADA:	5 m	SENTIDO:	Oeste - Este Este - Oeste
NÚMERO DE CARRILES:	2 (doble sentido)	DIVISIÓN DE CALZADA:	Señalización Horizontal
CAPA DE RODADURA:	Asfalto	MATERIAL ACERA	Asfalto
SENTIDO OESTE-ESTE			
DIMENSIÓN CARRIL IZQ:	2,50	DIMENSIÓN DEL CARRIL DER:	2,50
DIMENSIÓN ACERA:	1,50	DIMENSIÓN ACERA:	1,50
1. LEGIBILIDAD PARA CONDUCTORES			
PROBLEMAS IDENTIFICADOS		FOTOGRAFÍA	
1.1 Los carriles de la vía poseen una dimensión de 2.50m.			
2. DRENAJE			
2.1 Los drenajes están obstruidos por tierra y maleza en la abscisa 0+125.			

3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
<p>3.1 La señalización horizontal y la berma se encuentra cubierta por material suelto (granillo) abscisa 0+110.</p>	
<p>3.2 La pintura presenta deterioro en el tramo: de 0+000 hasta 0+125.</p>	
4. ESTACIONAMIENTOS	
<p>4.1 Los carriles de la vía no poseen las dimensiones mínimas para ser bidireccional y a la vez tener una zona de estacionamiento.</p>	
5. ILUMINACIÓN	
<p>5.1 La iluminación de la vía permite una adecuada circulación.</p>	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Calle S/N 2

Tabla 3-3: Infraestructura vial calle S/N2

<i>LISTA 1.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL</i>			
VIALIDADES EXISTENTES			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: S/N2 (INGRESO DEL MERCADO)			
ELEMENTOS	SI	NO	OBSERVACIONES
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
1. – VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN			
1.1 ¿Existe señalización vertical que informe la velocidad de circulación?		X	
2.- LEGIBILIDAD PARA CONDUCTORES			
2.1 ¿La vía está libre de elementos que pueden causar alguna confusión y provocar un accidente de tránsito?	X		
2.2 ¿Está definido el límite de la vía con señalización horizontal?	X		
2.3 ¿La vía está libre de curvas engañosas o combinaciones de curvas?	X		
3.- ANCHOS			
3.1 ¿Existe parterre o isletas separadoras de los flujos vehiculares?		X	
3.2 ¿El ancho de los carriles (aceleración y desaceleración), son adecuados para el volumen y composición del tránsito?	X		
4.- DRENAJE			
4.1 ¿Los canales para drenaje al borde de la vía se encuentran sin elementos que obstaculicen su función?	X		
4.2 ¿Los drenajes se encuentran con una ubicación correcta para evacuar el agua acumulada?	X		



INTERSECCIONES			
5.- VISIBILIDAD			
5.1.- ¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	X		
5.2 ¿El diseño de la intersección es visible para todos los usuarios?	X		
6.- ILUMINACIÓN			
6.1 ¿La iluminación permite una correcta visibilidad en la noche?	X		
6.2 ¿La línea de iluminación de la vía o los postes sigue la alineación de la vía?	X		
6.3 ¿Existen obstáculos que obstruyen la correcta iluminación: como arbustos?		X	
6.4 ¿La iluminación crea confusión en la señalización vertical?			No existe señalización vertical
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
7.- ASPECTOS GENERALES DEL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL			
7.1 ¿La señalización se encuentra obstruida por algún tipo de obstáculo como: piedras y material suelto?		X	
7.2 ¿Los conductores pueden guiarse correctamente con la señalización localizada.?		X	Vía mal señalizada en el tramo: de 0+000 hasta 0+125.
7.3 ¿Se aprecia pérdida de pintura en la señalización a lo largo de la vía?	X		Pérdida de pintura en el tramo: de 0+000 hasta 0+125
7.4 ¿Las marcas antiguas de señalización horizontal se han borrado correctamente?			Primera señalización
7.5 ¿ Posee señalización de parada de bus, se encuentra correctamente el diseño y dimensiones?		X	
7.6 ¿Existe señalización de parada de taxi y posee las dimensiones y diseño normado?		X	


ALCANTARILLAS			
8.- CARACTERÍSTICAS			
8.1 ¿El ancho de las alcantarillas es adecuada para evacuar el agua acumulada?	X		
8.2 ¿Las alcantarillas se encuentran sin pasto o elementos que dificulten su funcionamiento?	X		
PAVIMENTOS			
9.- DEFECTOS EN EL PAVIMENTO			
9.1 ¿El pavimento está libre de defectos (ejemplo: baches, hoyos, material suelto, etc)?	X		
9.2 ¿Las bermas de la vía están libres de obstáculos?	X		
10.- ENCHARCAMIENTOS			
10.1 ¿El pavimento está libre de zonas de encharcamientos, y capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	X		
11.- ESTACIONAMIENTO			
11.1 ¿Existen estacionamientos a lo largo de la vía?	X		
11.2 ¿Cumplen con las condiciones establecidas en la ley: dimensiones, color, diseño ?		X	En el tramo: de 0+010 hasta 0+100 no posee el color establecido
VARIOS			
12.- ACTIVIDADES AL BORDE DE LA VÍA			
12.1 ¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?		X	
12.2 ¿Existen obstrucciones de visibilidad en la vía producidas por arbustos o ramas?		X	
13.- ANIMALES			
13.1 ¿La vía está libre de la presencia de animales (ejemplo: bovinos, ovejas, etc)?	X		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Rita Sánchez T.

Tabla 4-3: Situación actual calle S/N2 (Ingreso al mercado)

SITUACIÓN ACTUAL			
VÍA DE ESTUDIO:		S/N 2 (INGRESO DEL MERCADO)	
ANCHO DE CALZADA:	7 m	SENTIDO:	Oeste - Este Este - Oeste
NÚMERO DE CARRILES:	2 (1 sentido)	DIVISIÓN DE CALZADA:	Señalización: Horizontal
CAPA DE RODADURA:	Asfalto	MATERIAL ACERA	Asfalto
SENTIDO OESTE-ESTE			
DIMENSIÓN CARRIL IZQ:	3,50	DIMENSIÓN DEL CARRIL DER:	3,50
DIMENSIÓN ACERA:	No existe	DIMENSIÓN ACERA:	No existe
1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
PROBLEMAS IDENTIFICADOS		FOTOGRAFÍA	
1.1 La vía se encuentra mal señalizada en el tramo: de 0+000 hasta 0+125.			
1.2 La pintura a lo largo de la vía se encuentra deteriorada en el tramo: de 0+000 hasta 0+125.			
2. ESTACIONAMIENTOS			

<p>2.1 La señalización de los estacionamientos son de color amarillo.</p>	
<p>3. ILUMINACIÓN</p>	
<p>3.1 Existe una iluminación adecuada en la noche.</p>	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Calle Los Frutales

Tabla 5-3: Infraestructura vial calle Los Frutales

<i>LISTA 1.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL</i>			
VIALIDADES EXISTENTES			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: LOS FRUTALES			
ELEMENTOS	SI	NO	OBSERVACIONES
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
1. – VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN			
1.1 ¿Existe señalización vertical que informe la velocidad de circulación?		X	
2.- LEGIBILIDAD PARA CONDUCTORES			
2.1 ¿La vía está libre de elementos que pueden causar alguna confusión y provocar un accidente de tránsito?	X		
2.2 ¿Está definido el límite de la vía con señalización horizontal?	X		
2.3 ¿La vía está libre de curvas engañosas o combinaciones de curvas?	X		
4.- ANCHOS			
4.1 ¿Existe parterre o isletas separadoras de los flujos vehiculares?		X	
4.2 ¿El ancho de los carriles (aceleración y desaceleración), son adecuados para el volumen y composición del tránsito?	X		
5.- DRENAJE			
5.1 ¿Los canales para drenaje al borde de la vía se encuentran sin elementos que obstaculicen su función?	X		
5.2 ¿Los drenajes se encuentran con una ubicación correcta para evacuar el agua acumulada?	X		

INTERSECCIONES			
6.- VISIBILIDAD			
6.1.- ¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	X		
6.2 ¿El diseño de la intersección es visible para todos los usuarios?	X		
ILUMINACIÓN			
7.1 ¿La iluminación permite una correcta visibilidad en la noche?	X		
7.2 ¿La línea de la iluminación de la vía o los postes, sigue la alineación de la vía?	X		
7.3 ¿Existen obstáculos que obstruyen la correcta iluminación: como arbustos?		X	
7.4 ¿La iluminación crea confusión en la señalización vertical?		X	
SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
8.- ASPECTOS GENERALES			
8.1 ¿Toda la señalización vertical es clara visible, y cumple con las dimensiones establecidas.	X		
8.2 ¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?		X	Se encuentra ubicada fuera del lugar adecuado, establecido en la norma, abscisa 0+080
8.3 ¿Existe señalización redundante, que puede confundir al conductor?		X	
8.4 ¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	X		
8.5 ¿Los soportes de señalización vertical cumplen las dimensiones establecidas en la norma?	X		
8.6 ¿Se encuentra en buen estado y limpieza?	X		


SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
9.- ASPECTOS GENERALES DEL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL			
9.1 ¿La señalización se encuentra obstruida por algún tipo de obstáculos como: piedras y material suelto?		X	
9.2 ¿Se aprecia pérdida de pintura en la señalización a lo largo de la vía?	X		Pérdida de pintura en el tramo: de 0+000 hasta 0+150
9.3 ¿Las marcas antiguas de señalización horizontal se han borrado correctamente?			Primera señalización actual
9.4 ¿Posee señalización de parada de bus, se encuentra correctamente el diseño y dimensiones?		X	El bus de transporte público urbano hace uso de la señalización de taxi en el tramo: de 0+075 hasta 0+095
9.5 ¿Existe señalización de parada de taxi y posee las dimensiones y diseño normado?	X		Diseño de la parada incorrecto en el tramo: de 0+075 hasta 0+095
PAVIMENTOS			
10.- DEFECTOS EN EL PAVIMENTO			
10.1 ¿El pavimento está libre de defectos (por ejemplo: huecos baches, hoyos, material suelto, etc.)?		X	Huecos con una profundidad entre 15,00mm y 18,00mm y un diámetro de 110mm a 125 mm, en la abscisa 0+055
10.2 ¿Las bermas de la vía están libres de obstáculos?	X		
11.- ENCHARCAMIENTOS			
11.1 ¿El pavimento está libre de zonas de encharcamientos, y capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	X		
12.- ESTACIONAMIENTO			
12.1 ¿Existen estacionamientos a lo largo de la vía?	X		
12.2 ¿Cumplen con las condiciones establecidas en la ley: dimensiones, color, diseño ?		X	
12.3 ¿Existe suficiente capacidad en la vía para el estacionamiento de los vehículos?	X		
VARIOS			





13.- ACTIVIDADES AL BORDE DE LA VÍA			
13.1 ¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?		X	
13.2 ¿Existen obstrucciones de visibilidad en la vía producidas por arbustos o ramas?		X	
14.- ANIMALES			
14.1 ¿La vía está libre de la presencia de animales (ejemplo: bovinos, ovejas, etc) ?	X		
13.- RAMPAS DE ACCESO			
Existen rampas de acceso para personas con capacidades reducidas	X		
Cumplen con las dimensiones establecidas en la normativa.	X		


Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 6-3: Situación actual calle Los Frutales

SITUACIÓN ACTUAL			
VÍA DE ESTUDIO:	LOS FRUTALES		
ANCHO DE CALZADA:	12,00 m	SENTIDO:	Norte - Sur Sur - Norte
NÚMERO DE CARRILES:	2 (doble sentido)	DIVISIÓN DE CALZADA:	Señalización Horizontal
CAPA DE RODADURA:	Asfalto		
SENTIDO NORTE - SUR			
DIMENSIÓN CARRIL IZQ :	6	DIMENSIÓN CARRIL DER:	6
DIMENSIÓN ACERA:	2,98	DIMENSIÓN ACERA:	2,50
MATERIAL ACERA	Pavimentado	MATERIAL ACERA	Tierra
1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
PROBLEMAS IDENTIFICADOS		FOTOGRAFÍA	
1.1 La señalización de parada de buses se encuentra con una ubicación incorrecta abscisa 0+080.			

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
<p>2.1 Existe perdida de pintura en el tramo: de 0+000 hasta 0+150.</p>	
<p>2.2 El bus de transporte público urbano hace uso de la señalización de taxi en el tramo: de 0+075 hasta 0+095.</p>	
<p>2.3 La parada de Taxi con el diseño incorrecto en el tramo: de 0+075 hasta 0+095.</p>	
3. PAVIMENTOS	
<p>3.1 El pavimento presenta en la calzada huecos con una profundidad entre 15,00 mm y 18,00 mm y un diámetro de 110 mm a 125 mm, abscisa 0+055</p>	

4. ILUMINACIÓN	
<p>4.1 La iluminación permite una correcta visibilidad en la noche, además no afecta la visión a la señalización vertical que posee la vía.</p>	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Calle Los Durazos

Tabla 7-3: Infraestructura vial calle Los Durazos

<i>LISTA 1.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL</i>			
VIALIDADES EXISTENTES			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: LOS DURAZNOS			
ELEMENTOS	SI	NO	OBSERVACIONES
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
1. – VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN			
1.1 ¿Existe señalización vertical que informe la velocidad de circulación?		X	
2.- LEGIBILIDAD PARA CONDUCTORES			
2.1 ¿La vía está libre de elementos que pueden causar alguna confusión y provocar un accidente de tránsito?	X		
2.2 ¿Está claramente definido el límite de la vía con señalización horizontal?	X		
2.3 ¿La vía está libre de curvas engañosas o combinaciones de curvas?	X		
3.- ANCHOS			
3.1 ¿Existe parterre o isletas separadoras de los flujos vehiculares?		X	
3.2 ¿El ancho de los carriles (aceleración y desaceleración), son adecuados para el volumen y composición del tránsito?	X		
4.- DRENAJE			
4.1 ¿Los canales para drenaje al borde de la vía se encuentran sin elementos que obstaculicen su función?		X	Existe maleza, material pétreo y piedras que obstruyen el drenaje, abscisa 0+095
4.2 ¿Los drenajes se encuentran con una ubicación correcta para evacuar el agua acumulada?	X		
INTERSECCIONES			



5.- VISIBILIDAD		
5.1.- ¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	X	
5.2 ¿El diseño de la intersección es visible para todos los usuarios?	X	
ILUMINACIÓN		
6.1 ¿La iluminación permite una correcta visibilidad en la noche?		Carece de iluminación
¿La línea de la iluminación de la vía o los postes, sigue la alineación de la vía?	X	
6.2 ¿Existen obstáculos que obstruyen la correcta iluminación: como arbustos?		X
6.3 ¿La iluminación crea confusión en la señalización vertical?		Inexistencia de señalización vertical
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
7.- ASPECTOS GENERALES DEL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL		
7.1 ¿La señalización es constante a lo largo de la vía?	X	
7.2 ¿La señalización se encuentra obstruida por algún tipo de obstáculos como piedras y material suelto?		X
7.3 ¿Se aprecia pérdida de pintura en la señalización a lo largo de la vía?		X
7.4 ¿Las marcas antiguas de señalización horizontal se han borrado correctamente?		Primera señalización actual
7.5 ¿ Posee señalización de parada de bus, se encuentra correctamente el diseño y dimensiones?		X
7.6 ¿Existe señalización de parada de taxi y posee las dimensiones y diseño normado?		X
PAVIMENTOS		
8.- DEFECTOS EN EL PAVIMENTO		
8.1 ¿El pavimento está libre de defectos (ejemplo: huecos baches, hoyos, material suelto, etc.)?	X	Presencia de material suelto y piedras en la abscisa 0+080
8.2 ¿Las bermas de la vía están libres de		X Maleza en la berma abscisa 0+075


obstáculos?			
9.- ENCHARCAMIENTOS			
9.1 ¿El pavimento está libre de zonas de encharcamientos, y capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?		X	Drenajes obstruidos abscisa 0+095
10.- ESTACIONAMIENTO			
10.1 ¿Existen estacionamientos a lo largo de la vía?	X		
10.2 ¿Cumplen con las condiciones establecidas en la ley: dimensiones, color, diseño ?	X		
10.3 ¿Existe suficiente capacidad en la vía para el estacionamiento de los vehículos?	X		
VARIOS			
11.- ACTIVIDADES AL BORDE DE LA VÍA			
11.1 ¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?		X	
11.2 ¿Existen obstrucciones de visibilidad en la vía producidas por arbustos o ramas?		X	
12.- ANIMALES			
12.1 ¿La vía está libre de la presencia de animales (ejemplo, bovinos, ovejas, etc) ?	X		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 8-3: Situación actual calle Los Duraznos

SITUACIÓN ACTUAL			
VÍA DE ESTUDIO:	LOS DURAZNOS		
ANCHO DE CALZADA:	7,60 m	SENTIDO:	Norte - Sur Sur - Norte
NÚMERO DE CARRILES:	2 (doble sentido)	DIVISIÓN DE CALZADA:	Señalización Horizontal
CAPA DE RODADURA:	Asfalto	MATERIAL ACERA	Asfalto
SENTIDO NORTE - SUR			
DIMENSIÓN CARRIL IZQ :	3,80	DIMENSIÓN CARRIL DER:	3,80
DIMENSIÓN ACERA:	1,50	DIMENSIÓN ACERA:	2,00
1. DRENAJE			
PROBLEMAS IDENTIFICADOS		FOTOGRAFÍA	
1.1 Presenta material suelto, piedras y maleza, abscisa 0+095.			
1. PAVIMENTOS			
2.1 Existencia de maleza en la berma y material suelto en la vía, tramo: de 0+075 hasta 0+080.		 	

3. ILUMINACIÓN	
3.1 Existe una escasa iluminación en la vía.	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Calle Las Moras

Tabla 9-3: Infraestructura vial calle Las Moras

<i>LISTA 1.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL</i>			
VIALIDADES EXISTENTES			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: LAS MORAS			
ELEMENTOS	SI	NO	OBSERVACIONES
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
1. – VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN			
1.1 ¿Existe señalización vertical que informe la velocidad de circulación?		X	
2.- LEGIBILIDAD PARA CONDUCTORES			
2.1 ¿La vía está libre de elementos que pueden causar alguna confusión y provocar un accidente de tránsito?	X		
2.2 ¿Está claramente definido el límite de la vía con señalización horizontal?	X		
2.3 ¿La vía está libre de curvas engañosas o combinaciones de curvas?	X		
3.- ANCHOS			
3.1 ¿Existe parterre o isletas separadoras de los flujos vehiculares?		X	
3.2 ¿El ancho de los carriles (aceleración y desaceleración), son adecuados para el volumen y composición del tránsito?	X		
4.- DRENAJE			
4.1 ¿Los canales para drenaje al borde de la vía se encuentran sin elementos que obstaculicen su función?		X	Presencia de maleza abscisa 0+000
4.2 ¿Los drenajes se encuentran con una ubicación correcta para evacuar el agua acumulada?	X		
INTERSECCIONES			


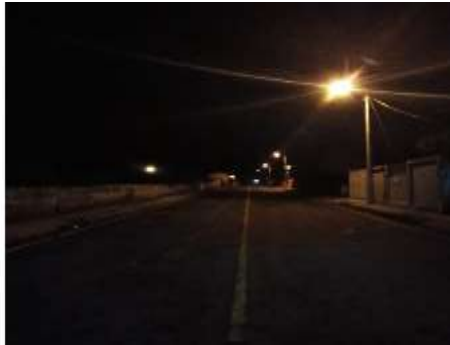
5.- VISIBILIDAD			
5.1.- ¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	X		
5.2 ¿El diseño de la intersección es visible para todos los usuarios?	X		
ILUMINACIÓN			
6.1 ¿La iluminación permite una adecuada visibilidad en la noche?	X		
6.2 ¿La línea de la iluminación de la vía o los postes, sigue la alineación de la vía?	X		
6.3 ¿Existen obstáculos que obstruyen la correcta iluminación: como arbustos?		X	
6.4 ¿La iluminación crea confusión en la señalización vertical?		X	
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
7.- ASPECTOS GENERALES DEL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL			
7.1La señalización se encuentra obstruida por algún tipo de obstáculo como piedras o material suelto.		X	
7.2 ¿Se aprecia pérdida de pintura en la señalización a lo largo de la vía?		X	
7.3 ¿Las marcas antiguas de señalización horizontal se han borrado correctamente?			Primera señalización.
7.4 ¿ Posee señalización de parada de bus, se encuentra correctamente el diseño y dimensiones?		X	
7.5 ¿Existe señalización de parada de taxi y posee las dimensiones y diseño normado?		X	
PAVIMENTOS			
8.- DEFECTOS EN EL PAVIMENTO			
8.1 ¿El pavimento está libre de defectos (ejemplo: huecos baches, hoyos, material suelto, etc)?	X		
8.2 ¿Las bermas de la vía están libres de obstáculos?	X		
9.- ENCHARCAMIENTOS			

9.1 ¿El pavimento está libre de zonas de encharcamientos, y capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	X		
VARIOS			
10.- ACTIVIDADES AL BORDE DE LA VÍA			
10.1 ¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?		X	
10.2 ¿Existen obstrucciones de visibilidad en la vía producidas por arbustos o ramas?		X	
11.- ANIMALES			
11.1 ¿La vía está libre de la presencia de animales (ejemplo, bovinos, ovejas, etc) ?	X		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 10-3: Situación actual calle Las Moras

SITUACIÓN ACTUAL			
VÍA DE ESTUDIO:	LAS MORAS		
ANCHO DE CALZADA:	7,64 m	SENTIDO:	Norte - Sur Sur - Norte
NÚMERO DE CARRILES:	2 (doble sentido)	DIVISIÓN DE CALZADA:	Señalización Horizontal
CAPA DE RODADURA:	Asfalto	MATERIAL ACERA	Asfalto
SENTIDO NORTE - SUR			
DIMENSIÓN CARRIL IZQ :	4,00	DIMENSIÓN CARRIL DER:	4,00
DIMENSIÓN ACERA:	1,50	DIMENSIÓN ACERA:	1,50
1. DRENAJE			
PROBLEMAS IDENTIFICADOS		FOTOGRAFÍA	
1.1 El drenaje se encuentra obstaculizado por maleza vegetal en la abscisa 0+000.			
2. ILUMINACIÓN			
2.1 La iluminación es adecuada para la circulación.			

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.1.2 Infraestructura peatonal

Tabla 11-3: Infraestructura peatonal calle S/N1

LISTA 2.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL			
INFRAESTRUCTURA PEATONAL			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: S/N1			
Elementos	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA			
1.1 ¿Hay presencia de acera a lo largo de la vía?		X	
1.2 ¿El ancho de la acera es adecuado para el volumen de peatones que transita por el lugar?	X		
1.3 ¿Hay una distancia de separación adecuada entre la vía y la acera?	X		
1.4 ¿Los límites entre la acera y vía son claros para los usuarios con discapacidad visual?	X		
1.5 En la acera, ¿Hay presencia de rampas de acceso para personas con capacidades diferentes y personas de la tercera edad?	X		
2.- CALIDAD, CONDICIÓN Y OBSTRUCCIONES EN LA INFRAESTRUCTURA			
2.1 ¿La acera se encuentra obstruida por algún tipo de objeto u otro elemento?	X		Presencia de maleza vegetal y material suelto en la acera, tramo: de 0+115 hasta 0+120
3.- CONTINUIDAD Y CONECTIVIDAD			
3.1 ¿Existe infraestructura para dirigir a los peatones hacia puntos seguros de cruce y/o vías de acceso peatonal?	X		
4.- ILUMINACIÓN			
4.1 ¿La acera está iluminada?	X		
4.2 ¿Existe alumbrado público que permita mejorar la visibilidad de peatones en la noche?	X		

5- ACCESOS COMERCIALES			
5.1 ¿Los accesos comerciales vehiculares cercanos ponen en peligro al peatón?	X		
CRUCES Y/O INTERSECCIONES			
6.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA			
6.1 ¿Los pasos de peatones (aceras) se localizan en zonas donde la distancia de visibilidad es adecuada?	X		
6.2 ¿Las aceras proporcionan una zona de espera segura (área de refugio) para los peatones?	X		
7.- VISIBILIDAD			
7.1 ¿Los peatones pueden observar claramente a los vehículos que se aproximan a la intersección, en cada una de sus ramas y/o cruces y viceversa (vehículo-peatón)?	X		
7.2 ¿Se observan otras condiciones en las cuales los vehículos detenidos impidan la visibilidad de los peatones?		X	
9.- SEÑALES HORIZONTALES			
9.1 ¿Existe señales horizontales, (línea de pare y de cruce peatonal) ?	X		
9.2 ¿Las señales horizontales (línea de parada y marcas de cruces peatonal) se observan en buen estado?		X	La pintura se encuentra deteriorada en el tramo: de 0+000 hasta 0+003
9.3 ¿Las zonas de cruce peatonal cumplen con la norma de diseño establecido ?		X	
10.- RAMPAS DE ACCESO			
10.1 ¿Existen rampas de acceso para personas con discapacidad?	X		
10.2 ¿Presentan algún tipo de defectos en la superficie (baches, material suelto, material pétreo)?		X	
10.3 ¿Cumplen con las dimensiones establecidas en la normativa?	X		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 12-3: Situación actual calle S/N1

SITUACIÓN ACTUAL	
VÍA DE ESTUDIO:	S/N 1
1. CALIDAD, CONDICIONES, Y OBSTRUCCIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA	
PROBLEMAS IDENTIFICADOS	FOTOGRAFÍA
1.1 Presencia de maleza vegetal y material suelto en la acera, tramo: de 0+115 hasta 0+120.	
2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
2.1 La pintura se encuentra deteriorada en el tramo: de 0+000 hasta 0+003.	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Calle S/N2

Tabla 13-3: Infraestructura peatonal calle S/N 2(Ingreso mercado)

<i>LISTA 2.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL</i>			
INFRAESTRUCTURA PEATONAL			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: S/N2 (INGRESO MERCADO)			
Elementos	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA			
1.1 ¿Hay presencia de acera a lo largo de la vía?	X		
1.2 ¿El ancho de la acera es adecuado para el volumen de peatones que transita por el lugar?	X		
1.3 ¿Hay una distancia de separación adecuada entre la vía y la acera?	X		
1.4 ¿Los límites entre la acera y vía son claros para los usuarios con discapacidad visual?	X		
1.5 En la acera, ¿Hay presencia de rampas de acceso para personas con capacidades diferentes y personas de la tercera edad?	X		
2.- CALIDAD, CONDICIÓN Y OBSTRUCCIONES EN LA INFRAESTRUCTURA			
2.1 ¿La acera se encuentra obstruida por algún tipo de objeto u otro elemento?		X	
3.- CONTINUIDAD Y CONECTIVIDAD			
3.1 ¿Existe infraestructura para dirigir a los peatones hacia puntos seguros de cruce y/o vías de acceso peatonal?	X		
4.- ILUMINACIÓN			
4.1 ¿La acera está iluminada?	X		
4.2 ¿Existe alumbrado público que permita mejorar la visibilidad de	X		

peatones en la noche?			
5- ACCESOS COMERCIALES			
5.1 ¿Los accesos comerciales vehiculares ponen en peligro al peatón?	X		Obstrucción de los pasos peatonales por parte de los conductores que ingresan al mercado.
CRUCES Y/O INTERSECCIONES			
6.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA			
6.1 ¿Los pasos de peatones (aceras) se localizan en zonas donde la distancia de visibilidad es adecuada?	X		
6.2 ¿Las aceras proporcionan una zona de espera segura (área de refugio) para los peatones?	X		
7.- VISIBILIDAD			
7.1 ¿Los peatones pueden observar claramente a los vehículos que se aproximan a la intersección, en cada una sus ramas y/o cruces y viceversa (vehículo-peatón)?	X		
7.2 ¿Se observan otras condiciones en las cuales los vehículos detenidos impidan la visibilidad de los peatones?		X	
8.- GESTIÓN DE ACCESOS			
8.1 ¿Los accesos comerciales vehiculares se localizan cerca de las aceras peatonales?	X		
9.- SEÑALES HORIZONTALES			
9.1 ¿Existe señales horizontales, (línea de pare y de cruce peatonal)?	X		
9.2 ¿Las señales horizontales (línea de parada y marcas de cruces peatonal) se observan en buen estado?		X	Se visualiza perdida de pintura en el tramo: de 0+000 hasta 0+003 y de 0+120 hasta 0+125.
9.3 ¿Las zonas de cruce peatonal cumplen con la norma de diseño establecido ?		X	Las dimensiones se encuentran fuera de la norma establecida en los tramos: de 0+000 hasta 0+003 y de 0+120 hasta 0+125.

10.- RAMPAS DE ACCESO EN EL LUGAR DE ESTUDIO			
10.1 ¿Existen rampas de acceso para personas con discapacidad?	X		
10.2 ¿Presentan algún tipo de defectos en la superficie (baches, material suelto, material pétreo) ?	X		
11.- VARIOS			
11.1 ¿Posee servicios higiénicos para uso de las personas que acceden a las instalaciones?	X		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 14-3: Situación actual calle S/N2 (Ingreso mercado)

SITUACIÓN ACTUAL	
VÍA DE ESTUDIO:	S/N 2
1. ACCESOS COMERCIALES	
PROBLEMAS IDENTIFICADOS	FOTOGRAFÍA
1.1 Existe obstrucción de los pasos peatonales por parte de los vehículos.	
2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
<p>2.1 Se visualiza pérdida de pintura en los tramos: de 0+000 hasta 0+003 y de 0+120 hasta 0+125</p> <p>2.2 Las dimensiones establecidas en la norma no se cumplen, largo del bastón 3m, ancho 400 mm y separación de bandas entre 400 y 500 mm, en los tramos: de 0+000 hasta 0+004 y de 0+120 hasta 0+125</p>	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Calle Los Frutales

Tabla 15-3: Infraestructura peatonal calle Los Frutales

LISTA 2.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL			
INFRAESTRUCTURA PEATONAL			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024			
VÍA DE ESTUDIO: LOS FRUTALES			
Elementos	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA			
1.1 ¿Hay presencia de acera a lo largo de la vía?	X		
1.2 ¿El ancho de la acera es adecuado para el volumen de peatones que transita por el lugar?	X		
1.3 ¿Hay una distancia de separación adecuada entre la vía y la acera?	X		
1.4 ¿Los límites entre la acera y vía son claros para los usuarios con discapacidad visual?		X	La acera es de tierra en el tramo: de 0+075 hasta 0+100
1.5 En la acera, ¿Hay presencia de rampas de acceso para personas con capacidades diferentes y personas de la tercera edad?	X		
2.- CALIDAD, CONDICIÓN Y OBSTRUCCIONES EN LA INFRAESTRUCTURA			
2.1 ¿La acera se encuentra obstruida por algún tipo de objeto u otro elemento?	X		Se observa material pétreo en la acera y maleza vegetal en el tramo: de 0+075 hasta 0+100
3.- CONTINUIDAD Y CONECTIVIDAD			
3.1 ¿Existe infraestructura para dirigir a los peatones hacia puntos seguros de cruce y/o vías de acceso peatonal?	X		
4.- ILUMINACIÓN			
4.1 ¿La acera está iluminada?	X		

4.2 ¿Existe alumbrado público que permita mejorar la visibilidad de peatones en la noche?	X		
5- ACCESOS COMERCIALES			
5.1 ¿Los accesos comerciales vehiculares ponen en peligro al peatón?	X		
CRUCES Y/O INTERSECCIONES			
6.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA			
6.1 ¿Los pasos de peatones (aceras) se localizan en zonas donde la distancia de visibilidad es adecuada?	X		
6.2 ¿Las aceras proporcionan una zona de espera segura (área de refugio) para los peatones?	X		
7.- VISIBILIDAD			
7.1 ¿Los peatones pueden observar claramente a los vehículos que se aproximan a la intersección, en cada una sus ramas y/o cruces y viceversa (vehículo-peatón)?	X		
7.2 ¿Se observan otras condiciones en las cuales los vehículos detenidos impidan la visibilidad de los peatones?		X	
8.- GESTIÓN DE ACCESOS			
8.1 ¿Los accesos comerciales vehiculares se localizan cerca de las aceras peatonales?	X		
9.- SEÑALES HORIZONTALES			
9.1 ¿Existe señales horizontales, (línea de pare y de cruce peatonal).		X	

10.- RAMPAS DE ACCESO EN EL LUGAR DE ESTUDIO			
10.1 ¿Existen rampas de acceso para personas con discapacidad?	X		
10.2 ¿Presentan algún tipo de defectos en la superficie (baches, material suelto, material pétreo)?	X		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 16-3: Situación actual calle Los Frutales

SITUACIÓN ACTUAL	
VÍA DE ESTUDIO:	LOS FRUTALES
1. CALIDAD, CONDICIÓN Y OBSTRUCCIONES EN LA INFRAESTRUCTURA	
PROBLEMAS IDENTIFICADOS	FOTOGRAFÍA
1.1 La acera es de tierra, además se observó la presencia de maleza vegetal y material pétreo esparcido en el tramo: de 0+075 hasta 0+100.	
2.1 La vía no posee paso cebra.	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Calle Los Duraznos

Tabla 17-3: Infraestructura peatonal calle los Duraznos



<i>LISTA 2.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL</i>			
INFRAESTRUCTURA PEATONAL			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: LOS DURAZNOS			
Elementos	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA			
1.1 ¿Hay presencia de acera a lo largo de la vía?	X		
1.2 ¿El ancho de la acera es adecuado para el volumen de peatones que transita por el lugar?	X		
1.3 ¿Hay una distancia de separación adecuada entre la vía y la acera?	X		
1.4 ¿Los límites entre la acera y vía son claros para los usuarios con discapacidad visual?	X		
1.5 En la acera, ¿Hay presencia de rampas de acceso para personas con capacidades diferentes y personas de la tercera edad?	X		
2.- CALIDAD, CONDICIÓN Y OBSTRUCCIONES EN LA INFRAESTRUCTURA			
2.1 ¿La acera se encuentra obstruida por algún tipo de objeto u otro elemento?	X		Se observa maleza vegetal y piedras en el tramo: de 0+075 hasta 0+100
3.- CONTINUIDAD Y CONECTIVIDAD			
3.1 ¿Existe infraestructura para dirigir a los peatones hacia puntos seguros de cruce y/o vías de acceso peatonal?	X		
4.- ILUMINACIÓN			
4.1 ¿La acera está iluminada?	X		
4.2 ¿Existe alumbrado público que permita mejorar la visibilidad de peatones en la noche?	X		

CRUCES Y/O INTERSECCIONES		
5.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA		
5.1 ¿Los pasos de peatones (aceras) se localizan en zonas donde la distancia de visibilidad es adecuada?	X	
5.2 ¿Las aceras proporcionan una zona de espera segura (área de refugio) para los peatones?	X	
6.- VISIBILIDAD		
6.1 ¿Los peatones pueden observar claramente a los vehículos que se aproximan a la intersección, en cada una sus ramas y/o cruces y viceversa (vehículo-peatón)?	X	
7 SEÑALES HORIZONTALES		
7.1 ¿Existe señales horizontales, (línea de pare y de cruce peatonal) ?		X No posee cruce peatonal
8.- RAMPAS DE ACCESO EN EL LUGAR DE ESTUDIO		
8.1 ¿Existen rampas de acceso para personas con discapacidad?	X	
8.2 ¿Presentan algún tipo de defectos en la superficie (baches, material suelto, material pétreo) que pueda causar problemas a la persona que hace uso de la rampa?		X

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 18-3: Situación actual calle los Duraznos

SITUACIÓN ACTUAL	
VÍA DE ESTUDIO:	LOS DURAZNOS
1. CALIDAD, CONDICIÓN Y OBSTRUCCIONES EN LA INFRAESTRUCTURA	
PROBLEMAS IDENTIFICADOS	FOTOGRAFÍA
1.1 La acera presenta maleza y material pétreo suelto en el tramo: de 0+075 hasta 0+100.	
1.1 No existe señalización horizontal peatonal en la vía.	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Calle Las Moras

Tabla 19-3: Infraestructura peatonal calle Las Moras



<i>LISTA 2.- DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL</i>			
INFRAESTRUCTURA PEATONAL			
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 - 2024			
VÍA DE ESTUDIO: LAS MORAS			
Elementos	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA			
1.1 ¿Hay presencia de acera a lo largo de la vía?	X		
1.2 ¿El ancho de la acera es adecuado para el volumen de peatones que transitan por el lugar?	X		
1.3 ¿Hay una distancia de separación adecuada entre la vía y la acera?	X		
1.4 ¿Los límites entre la acera y vía son claros para los usuarios con discapacidad visual?	X		
1.5 En la acera, ¿Hay presencia de rampas de acceso para personas con capacidades diferentes y personas de la tercera edad?	X		
2.- CALIDAD, CONDICIÓN Y OBSTRUCCIONES EN LA INFRAESTRUCTURA			
2.1 ¿La acera se encuentra obstruida por algún tipo de objeto u otro elemento?	X		Se observa piedras en la abscisa 0+002
3.- CONTINUIDAD Y CONECTIVIDAD			
3.1 ¿Existe infraestructura para dirigir a los peatones hacia puntos seguros de cruce y/o vías de acceso peatonal?	X		
4.- ILUMINACIÓN			
4.1 ¿La acera está iluminada?	X		
4.2 ¿Existe alumbrado público que permita mejorar la visibilidad de peatones en la noche?	X		

CRUCES Y/O INTERSECCIONES		
5.- EXISTENCIA Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA		
5.1 ¿Los pasos de peatones (aceras) se localizan en zonas donde la distancia de visibilidad es adecuada?	X	
5.2 ¿Las aceras proporcionan una zona de espera segura (área de refugio) para los peatones?	X	
6.- VISIBILIDAD		
6.1 ¿Los peatones pueden observar claramente a los vehículos que se aproximan a la intersección, en cada una de sus ramas y/o cruces y viceversa (vehículo-peatón)?	X	
6.2 ¿La distancia entre la línea de pare y el cruce peatonal es suficiente para que permita a los conductores observar a los peatones?		No existen cruces peatonales es decir pasos cebra, en el tramo: de 0+000 hasta 0+005.
6.3 ¿Se observan otras condiciones en las cuales los vehículos detenidos impidan la visibilidad de los peatones?		X
7 SEÑALES HORIZONTALES		
7.1 ¿Existe señales horizontales, (línea de pare y de cruce peatonal) ?		X No posee cruce peatonal
7.- RAMPAS DE ACCESO EN EL LUGAR DE ESTUDIO		
7.1 ¿Existen rampas de acceso para personas con discapacidad?	X	
7.2 ¿Presentan algún tipo de defectos en la superficie (baches, material suelto, material pétreo) ?	X	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 20-3: Situación actual calle Las Moras

SITUACIÓN ACTUAL	
VÍA DE ESTUDIO:	LAS MORAS
1. CALIDAD, CONDICIÓN Y OBSTRUCCIONES EN LA INFRAESTRUCTURA	
PROBLEMAS IDENTIFICADOS	FOTOGRAFÍA
1.1 La acera se encuentra obstruida por piedras, abscisa 0+002.	
2.1. No existen señalización vertical u horizontal para el peatón en el tramo: de 0+000 hasta 0+005.	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.1.3. Conteo vehicular y peatonal









Tabla 21-3: Conteo vehicular calle los Frutales N-S

<div>  <div> ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE </div>  </div>										
FORMULARIO DE CONTEO										
TEMA: PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.										
DATOS GENERALES										
VÍA DE ESTUDIO			CANTÓN:			DÍA		SENTIDO:		
LOS FRUTALES			SANTIAGO DE PÍLLARO			JUEVES		NORTE - SUR		
HORARIO	MOTOCICLETAS			LIVIANOS			PESADOS			TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
										
06:00 - 07:00		0			15	25			0	40
07:00 - 08:00		0			21	17			0	38
08:00 - 09:00		0			12	54			2	68
09:00 - 10:00		0			10	38			1	49
10:00 - 11:00		0			13	23			0	36
11:00 - 12:00		0			12	21			0	33
12:00 - 13:00		0			13	22			3	38
13:00 - 14:00		0			8	18			0	26
TOTAL		0			104	218			3	328

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 22-3: Conteo vehicular calle los Frutales S-N

<div>  <div> <p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</p> <p>FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</p> <p>ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE</p> </div>  </div>										
FORMULARIO DE CONTEO										
TEMA: PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.										
DATOS GENERALES										
VÍA DE ESTUDIO:			CANTÓN:			DÍA		SENTIDO:		
LOS FRUTALES			SANTIAGO DE PÍLLARO			JUEVES		SUR - NORTE		
HORARIO	MOTOCICLETAS			LIVIANOS			PESADOS			TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
										
06:00 - 07:00	0	0		32	10					42
07:00 - 08:00	0	0		29	18					47
08:00 - 09:00	0	0		68	23					91
09:00 - 10:00	0	0		26	11		1			38
10:00 - 11:00	0	0		31	24					55
11:00 - 12:00	0	0		20	10					30
12:00 - 13:00	0	0		19	8					27
13:00 - 14:00	0	0		10	9					19
TOTAL	0	0		235	113		1			697

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 23-3: Vehículos por hora en la calle los Frutales

<i>VEHÍCULOS EN LOS DOS SENTIDOS POR HORA</i>				
HORARIO	MOTOCICLETAS	LIVIANOS	PESADOS	TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
06:00 - 07:00	0	82	0	82
07:00 - 08:00	0	85	0	85
08:00 - 09:00	0	157	2	159
09:00 - 10:00	0	85	1	86
10:00 - 11:00	0	91	2	93
11:00 - 12:00	0	63	0	63
12:00 - 13:00	0	62	3	65
13:00 - 14:00	0	45	0	45
TOTAL	0	670	8	678

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

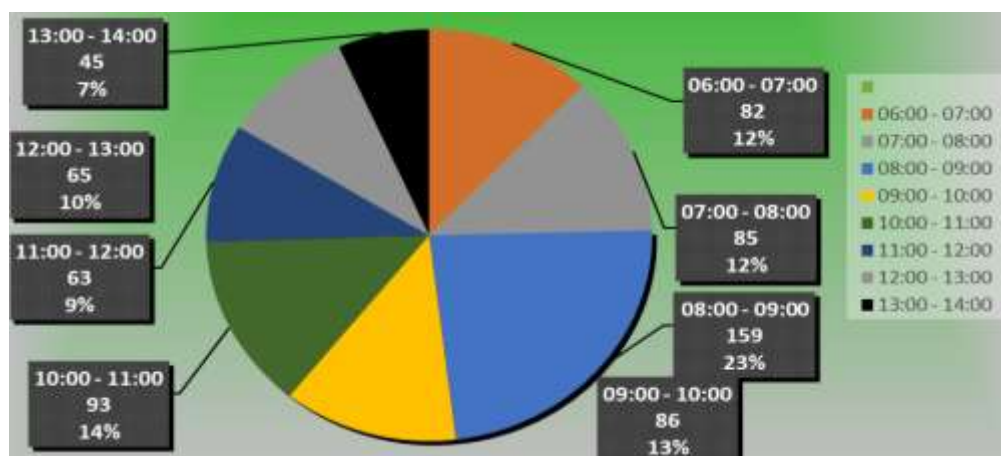


Gráfico 1-3: Vehículos por hora en la calle Los Frutales

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Mediante la tabulación de resultados se puede observar que el mayor flujo vehicular se efectúa de 08:00am a 09:00am, representado con el 23% correspondiente a 159 vehículos por hora, de 13:00pm a 14:00pm se observó el menor flujo es decir el 7% del conteo total siendo 45 vehículos en la hora mencionada.

Tabla 24-3: Conteo vehicular calle los Duraznos

<div>  <div> ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE </div>  </div>										
FORMULARIO DE CONTEO										
TEMA: PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.										
DATOS GENERALES										
VÍA DE ESTUDIO:			CANTÓN:			DÍA		SENTIDO:		
LOS DURAZNOS			SANTIAGO DE PÍLLARO			JUEVES		ESTE - OESTE		
HORARIO	MOTOCICLETAS			LIVIANOS			PESADOS			TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
										
06:00 - 07:00		0	0	23		41		0	0	64
07:00 - 08:00		0	0	22		65		0	0	87
08:00 - 09:00		0	0	42		110		0	2	154
09:00 - 10:00		0	0	5		86		0	2	93
10:00 - 11:00		0	0	31		64		0	0	95
11:00 - 12:00		0	0	15		75		0	0	90
12:00 - 13:00		0	0	10		35		0	0	45
13:00 - 14:00		0	0	8		20		0	0	28
TOTAL		0	0	156	0	496		0	4	656

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 25-3: Vehículos por hora en la calle los Durazos

<i>VEHÍCULOS EN LOS DOS SENTIDOS POR HORA</i>				
HORARIO	MOTOCICLETAS	LIVIANOS	PESADOS	TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
06:00 - 07:00	0	64	0	64
07:00 - 08:00	0	87	0	87
08:00 - 09:00	0	152	2	154
09:00 - 10:00	0	91	2	93
10:00 - 11:00	0	95	0	95
11:00 - 12:00	0	90	0	90
12:00 - 13:00	0	45	0	45
13:00 - 14:00	0	28	0	28
TOTAL	0	652	4	656

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

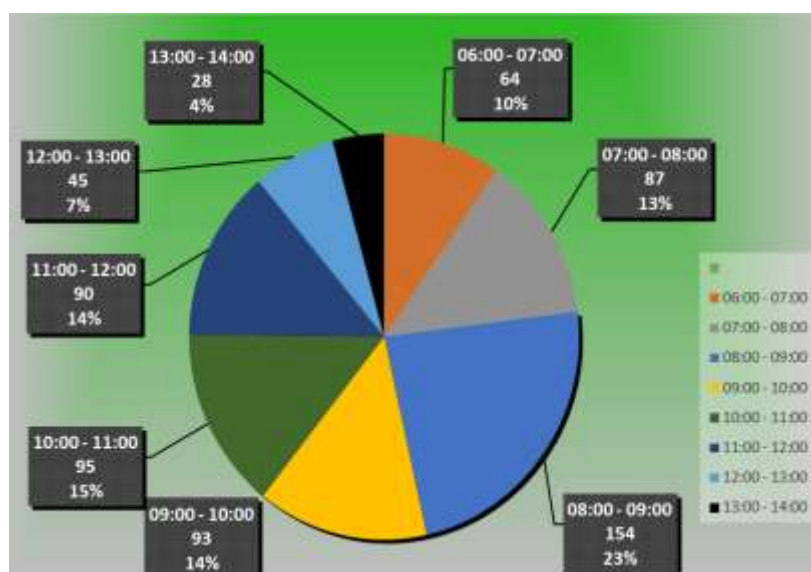


Gráfico 2-3: Vehículos por hora en la calle Los Durazos












Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Se determina a través del conteo vehicular en la calle S/N2 que el mayor flujo vehicular se produce de 08:00 a 09:00am con 154 vehículos correspondientes al 23%, seguido del 15% de 10:00am a 11:00am, el menor flujo se produce en hora de la tarde 13:00pm a 14:00pm, 28 vehículos por hora equivalente al 4%.


Tabla 26-3: Conteo vehicular calle los Frutales

 <div style="text-align: center;"> <p>ECUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</p> <p>FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</p> <p>ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE</p> </div> 										
FORMULARIO DE CONTEO										
TEMA: PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.										
DATOS GENERALES										
VÍA DE ESTUDIO		CANTÓN:		DÍA		SENTIDO:				
LOS FRUTALES		SANTIAGO DE PÍLLARO		DOMINGO		NORTE - SUR				
HORARIO	MOTOCICLETAS			LIVIANOS		PESADOS			TOTAL VEHÍCULOS POR HORA	
										
06:00 - 07:00		0	0		15	29			1	45
07:00 - 08:00		0	0		25	54			0	79
08:00 - 09:00		0	0		40	98			4	142
09:00 - 10:00		0	0		35	62			0	97
10:00 - 11:00		0	0		30	50			2	82
11:00 - 12:00		0	0		23	45			0	68
12:00 - 13:00		0	0		20	31			0	51
13:00 - 14:00		0	0		22	15			0	37
TOTAL		0	0		210	384			7	601

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 27-3: Conteo vehicular calle los Frutales

 <div style="text-align: center;"> <p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</p> <p>FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</p> <p>ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE</p> </div> 										
FORMULARIO DE CONTEO										
<p>TEMA: PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.</p>										
DATOS GENERALES										
VÍA DE ESTUDIO:			CANTÓN:		DÍA		SENTIDO:			
LOS FRUTALES			SANTIAGO DE PÍLLARO		DOMINGO		SUR - NORTE			
HORARIO	MOTOCICLETAS			LIVIANOS			PESADOS			TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
	↪	↑	↩	↪	↑	↩	↪	↑	↩	
06:00 - 07:00	0	0		42	20					62
07:00 - 08:00	0	0		69	15					84
08:00 - 09:00	0	0		120	71		1			192
09:00 - 10:00	0	0		88	40					128
10:00 - 11:00	0	0		66	33					99
11:00 - 12:00	0	0		81	32					113
12:00 - 13:00	0	0		65	30					95
13:00 - 14:00	0	0		41	28					69
TOTAL	0	0		355	176		1			1063

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 28-3: Vehículos por hora en la calle los Frutales

<i>VEHÍCULOS EN LOS DOS SENTIDOS POR HORA</i>				
HORARIO	MOTOCICLETAS	LIVIANOS	PESADOS	TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
06:00 - 07:00	0	106	1	107
07:00 - 08:00	0	163	0	163
08:00 - 09:00	0	329	4	333
09:00 - 10:00	0	225	0	225
10:00 - 11:00	0	179	2	181
11:00 - 12:00	0	181	0	181
12:00 - 13:00	0	146	0	146
13:00 - 14:00	0	106	0	106
TOTAL	0	1435	7	1442

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

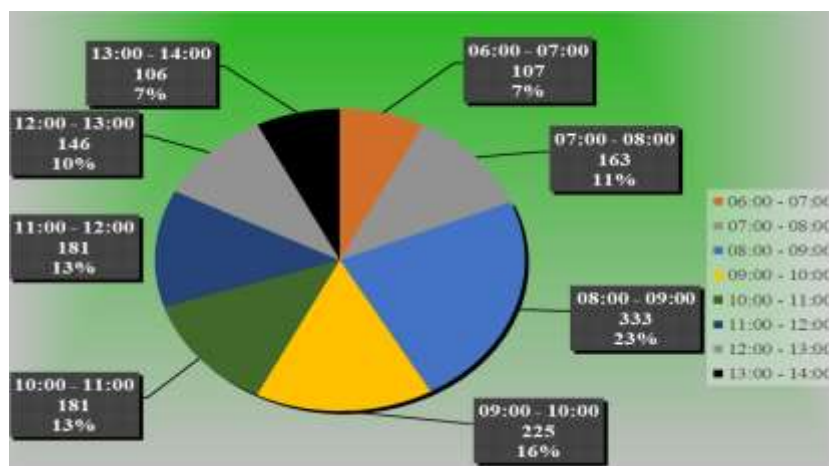


Gráfico 3-3: Vehículos por hora en la calle Los Frutales












Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Mediante el conteo se determinó que el día Domingo la hora de mayor afluencia vehicular se produce de 08:00am a 09:00am ya que circulan 333 vehículos, correspondientes al 23% del conteo, seguido del 16% que representan 225 vehículos de 09:00am a 10:00am, finalmente la hora en la mañana de menor tránsito en la vía es de 06:00am a 07:00am y en la tarde de 13:00pm a 14:pm que se encuentra representado por el 7% en las dos horas anteriormente mencionadas.

Tabla 29-3: Cuento vehicular calle Los Duraznos

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO								
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS										
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE										
FORMULARIO DE CONTEO										
TEMA: PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.										
DATOS GENERALES										
VÍA DE ESTUDIO:			CANTÓN:			DÍA		SENTIDO:		
LOS DURAZNOS			SANTIAGO DE PÍLLARO			DOMINGO		ESTE - OESTE		
HORARIO	MOTOCICLETAS			LIVIANOS			PESADOS			TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
										
06:00 - 07:00	0	0	0	33		56				89
07:00 - 08:00			0	40		65				105
08:00 - 09:00			0	65		196			3	264
09:00 - 10:00			0	56		183			1	240
10:00 - 11:00			0	43		177			2	222
11:00 - 12:00			0	40		150			1	191
12:00 - 13:00			0	42		131				173
13:00 - 14:00			0	38		98				136
TOTAL			0	357	0	1056			7	1420

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 30-3: Vehículos por hora en la calle Los Duraznos

<i>VEHÍCULOS EN LOS DOS SENTIDOS POR HORA</i>				
HORARIO	MOTOCICLETAS	LIVIANOS	PESADOS	TOTAL VEHÍCULOS POR HORA
06:00 - 07:00	0	89	0	89
07:00 - 08:00	0	105	0	105
08:00 - 09:00	0	261	3	264
09:00 - 10:00	0	239	1	240
10:00 - 11:00	0	220	2	222
11:00 - 12:00	0	190	1	191
12:00 - 13:00	0	173	0	173
13:00 - 14:00	0	136	0	136
TOTAL	0	1413	7	1420

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

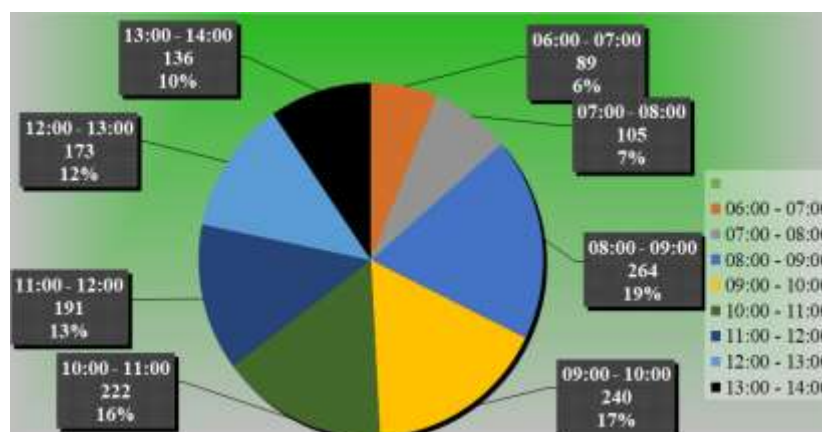


Gráfico 4-3: Total vehículos calle Los Duraznos

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Una vez efectuado el conteo se determinó que el horario de mayor circulación es de 08:00am a 09:00am, con 264 vehículos es decir el 19%, a continuación el 16% que representa 240 vehículos de 09:00am a 10:00am, siendo el menor flujo vehicular en hora de la mañana de 06:00am a 07:00am con el 6% que corresponde a 89 vehículos por hora.

Conteo peatonal

Tabla 31-3: Conteo peatonal por hora día Jueves

HORARIO	CONTEO PEATONAL			
	DÍA		JUEVES	
	LOS FRUTALES		S/N 2	
	TOTAL PEATONES	PORCENTAJE	TOTAL PEATONES	PORCENTAJE
06:00 - 07:00	32	7%	15	7%
07:00 - 08:00	46	11%	31	14%
08:00 - 09:00	83	19%	42	19%
09:00 - 10:00	71	16%	39	17%
10:00 - 11:00	62	14%	30	13%
11:00 - 12:00	51	12%	28	12%
12:00 - 13:00	48	11%	22	10%
13:00 - 14:00	41	9%	20	9%
TOTAL	434	100%	227	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

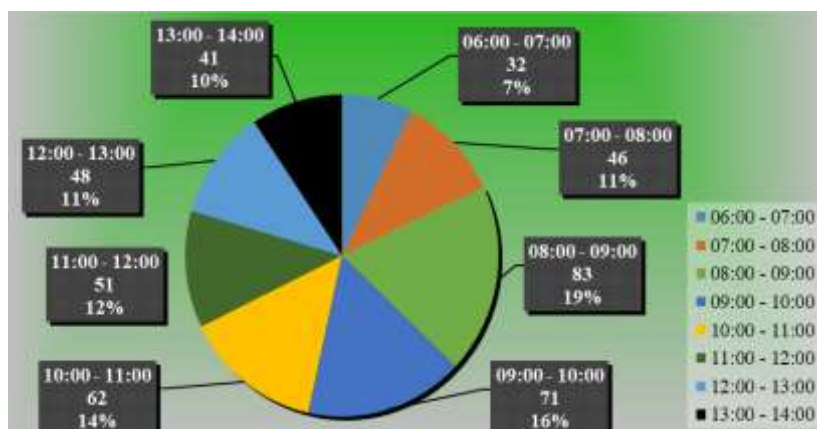


Gráfico 5-3: Conteo peatonal por hora en la calle Los Frutales

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El mayor flujo peatonal se produce de 08:00am a 09:00am con un 19% correspondiente a 83 peatones por hora, la siguiente afluencia de peatones es de 09:00am a 10:00am con el 16% del total del conteo, la hora en la que circulan menos personas es de 06:00am a 07:00am es decir el 7% representado por 32 peatones por hora.

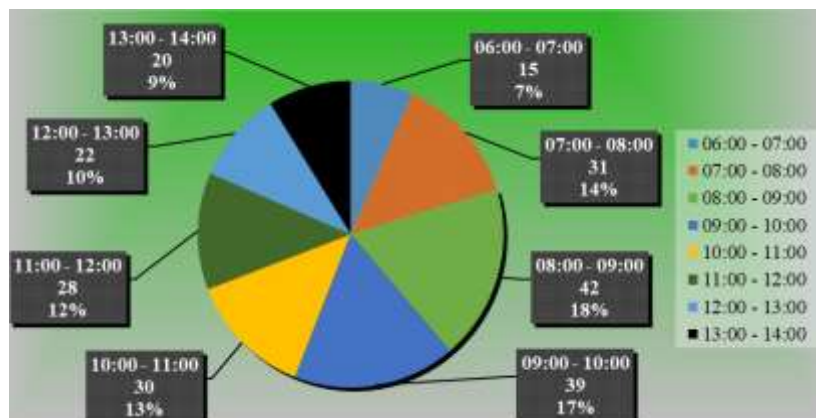


Gráfico 6-3: Conteo peatonal por hora en la calle S/N2

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

En la vía S/N2 se visualizó que los peatones se desplazan con mayor frecuencia por esta vía de 08:00am a 09:00am es decir 42 peatones por hora, el 18%, seguido del 17% correspondiente a 39 personas de 09:00am a 10:00am, siendo la hora de menor demanda de 06:00am a 07:00am, transitando 15 peatones por hora, correspondiente al 7% del conteo efectuado.

Tabla 32-3: Conteo peatonal por hora día domingo

HORARIO	CONTEO PEATONAL			
	DÍA		DOMINGO	
	LOS FRUTALES		S/N 2	
	TOTAL PEATONES	PORCENTAJE	TOTAL PEATONES	PORCENTAJE
06:00 - 07:00	30	5%	20	6%
07:00 - 08:00	67	12%	44	14%
08:00 - 09:00	108	19%	50	16%
09:00 - 10:00	90	16%	41	13%
10:00 - 11:00	83	14%	32	10%
11:00 - 12:00	76	13%	48	15%
12:00 - 13:00	65	11%	35	11%
13:00 - 14:00	60	10%	42	13%
TOTAL	579	100%	312	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

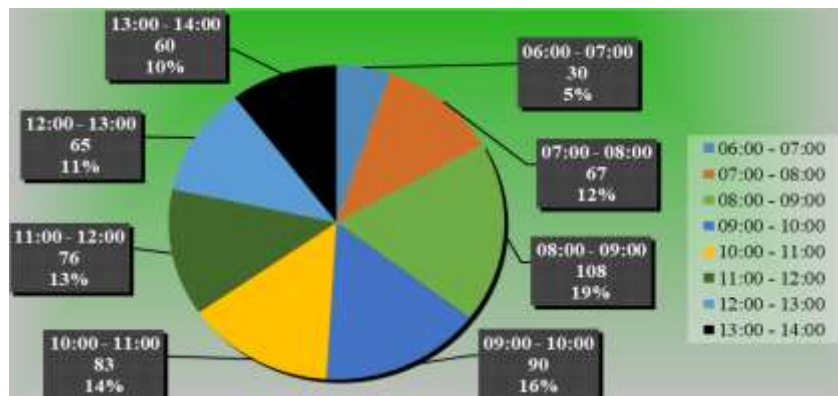


Gráfico 7-3: Conteo peatonal por hora en la calle Los Frutales

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Se determina que el 19% de los peatones circulan de 08:00am a 09:00am es decir 108 personas, el 16% de los peatones es decir 90 transeúntes, se movilizan de 09:00am a 10:00am, siendo la hora de menor circulación de 06:00am a 07:00am interpretado por el 5% que representa 30 personas por hora del día domingo.

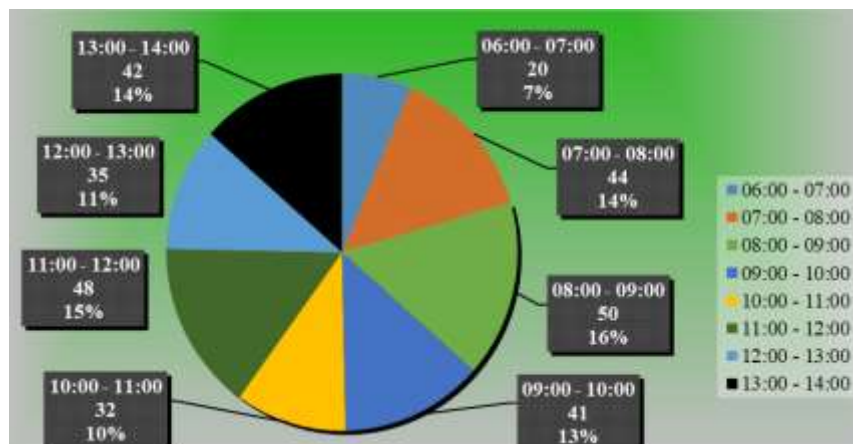


Gráfico 8-3: Conteo peatonal por hora en la calle S/N2

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

La hora de mayor flujo peatonal es de 08:00am a 09:00 ya que circulan 50 transeúntes representa el 16%, seguido del 15% en horario de 11:00am a 12:00pm con 48 peatones por hora, finalmente el menor porcentaje se registra de 06:00am a 07:00am con el 7% correspondiente a 20 peatones.

Tabla 33-3: Conteo peatonal final

DÍAS	CONTEO PEATONAL			
	JUEVES		DOMINGO	
	LOS FRUTALES	S/N 2	LOS FRUTALES	S/N 2
	434	227	579	312
SUB-TOTAL	661		891	
TOTAL	1552			

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Muestra

$$n = \frac{Nz^2PQ}{e^2(N-1) + (z^2pq)}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

Z: Nivel de confianza

p: % de veces que se supone que ocurre

q: % de veces de la no ocurrencia del fenómeno

e: % de error muestral

Aplicación de la fórmula:

N=1552

Z= 1.96

p = 0,5

q = 0,5

e = 0,025

Obteniendo una muestra de:



n = 309

Análisis:

Finalmente para efectuar la evaluación del comportamiento peatonal mediante el valor total de personas contabilizadas en los dos días, se obtuvo como resultado un total de 309 peatones.

Categoría de transporte

Tabla 34-3: Categoría de transporte día Jueves

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO					
		FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS					
		ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE					
FORMULARIO DE CONTEO							
TEMA: PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.							
DATOS GENERALES							
VÍA DE ESTUDIO	CANTÓN		DÍA		SENTIDO		
S/N2 (INGRESO)	SANTIAGO DE PÍLLARO		JUEVES		ESTE - OESTE		
HORARIO	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA O PASAJEROS						
	CARGA LIVIANA			CARGA PESADA			
	CATEGORÍA						
	M1	N1	2D	N2			
	(Automovil: Taxi, particular)	(Cabina simple , Cabina doble)	(Camión 2 ejes pequeños)	2DA (Camión 2 ejes medianos)	2DB (Camión 2 ejes grandes)	3-A (Camión 3 ejes)	
	06:00 - 07:00	10	57	0	0	0	0
07:00 - 08:00	3	59	11	0	0	0	
08:00 - 09:00	24	94	16	1	0	0	
09:00 - 10:00	8	65	8	0	0	0	
10:00 - 11:00	8	75	8	0	0	0	
11:00 - 12:00	15	44	7	0	0	0	
12:00 - 13:00	23	29	0	3	0	0	
13:00 - 14:00	5	23	6	0	0	0	
TOTAL	96	446	56	1	0	0	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 35-3: Categoría de transporte

CATEGORÍA	CLASE	TOTAL	PORCENTAJE
M1	Automóvil: Taxi, particular	46	6,78%
N1	Cabina Simple, Cabina doble	446	75%
2D	Camión de 2 ejes pequeños	56	8,85%
N2	2DA (Camión 2 ejes medianos)	1	0,15%
	2DB(Camión 2 ejes grandes)	0	0,00%
	3A(Camión 3 ejes grandes)	0	0,00%
TOTAL		678	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

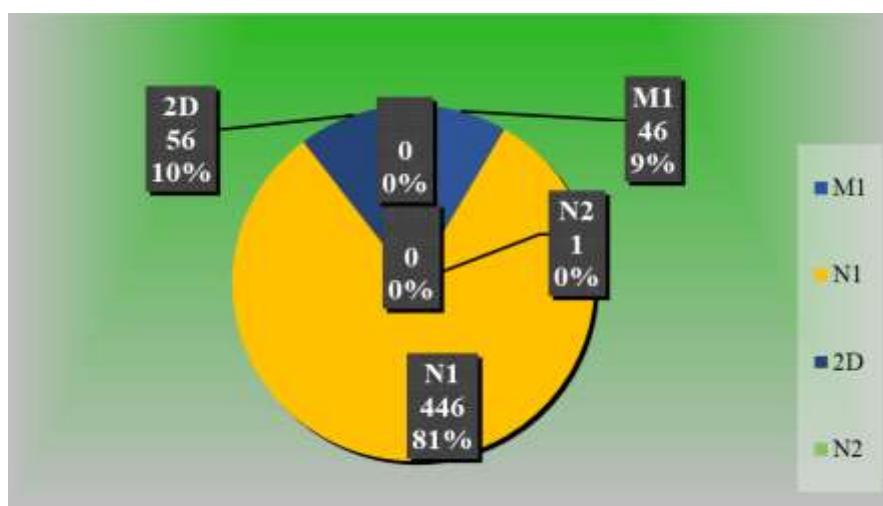


Gráfico 9-3: Categoría de transporte



Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Mediante el conteo vehicular realizado para clasificar a los medios de transporte que ingresan al mercado mayorista se observa que el 75% es decir 446 vehículos son de categoría **N1** que corresponde a camionetas de cabina simple, en este caso de carga liviana, seguido del 19%, 131 automotores **2D** perteneciente a camiones de 2 ejes pequeños, el 8,85% , 56 vehículos son taxis y automóviles de uso particular, y finalmente el 1% de los vehículos son de categoría **N2** que corresponde a camiones de dos ejes medianos.

Tabla 36-3: Categoría de transporte día Domingo

<div><div><div><p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</p><p>FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</p><p>ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE</p></div><div></div></div></div>							
FORMULARIO DE CONTEO							
TEMA: PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.							
DATOS GENERALES							
VÍA DE ESTUDIO:	CANTÓN:	DÍA		SENTIDO:			
S/N2 (INGRESO)	SANTIAGO DE PÍLLARO	DOMINGO		ESTE - OESTE			
HORARIO	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA						
	CARGA LIVIANA			CARGA PESADA			
	CATEGORÍA						
	M1	N1	2D	N2			
	(Automovil: Taxi, particular)	(Cabina simple , Cabina doble)	(Camión 2 ejes pequeños)	2DA (Camión 2 ejes medianos)	2DB (Camión 2 ejes grandes)	3-A (Camión 3 ejes)	
	06:00 - 07:00	20	61	25	0	0	0
	07:00 - 08:00	20	96	47	0	0	0
08:00 - 09:00	45	202	82	2	0	0	
09:00 - 10:00	30	127	68	0	0	0	
10:00 - 11:00	29	98	52	1	0	0	
11:00 - 12:00	35	82	64	0	0	0	
12:00 - 13:00	30	61	55	0	0	0	
13:00 - 14:00	20	55	31	0	0	0	
TOTAL	229	782	424	3	0	0	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 37-3: Categoría de transporte

CATEGORÍA	CLASE	TOTAL	PORCENTAJE
M1	Automóvil: Taxi, particular	99	10,02%
N1	Cabina Simple, Cabina doble	782	79,15%
2D	Camión de 2 ejes pequeños	104	10,53%
N2	2DA (Camión 2 ejes medianos)	3	0,30%
	2DB(Camión 2 ejes grandes)	0	0,0%
	3A(Camión 3 ejes grandes)	0	0,0%
TOTAL		988	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

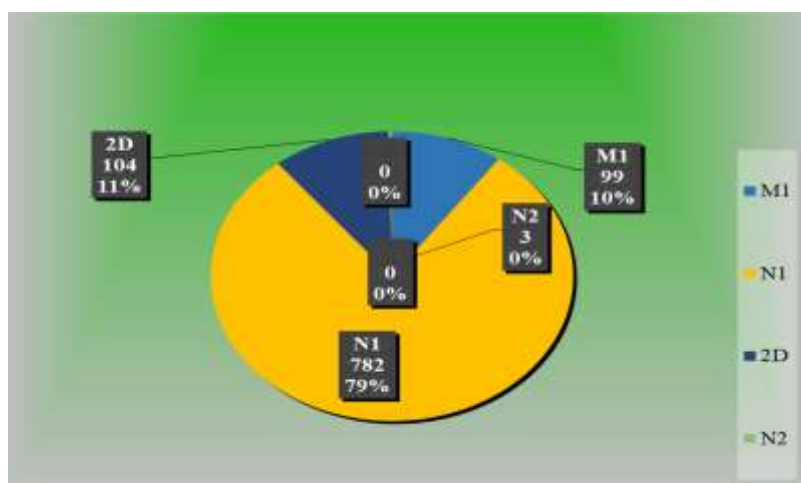


Gráfico 10-3: Categoría de transporte

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Un vez efectuado el conteo se determina que el 79,15% correspondiente a 782 vehículos pertenecen a la categoría N1 es decir camionetas de cabina simple, posteriormente el 10,53% concierne a la categoría 2D, 104 camiones de 2 ejes pequeños, seguido del 10,02% correspondiente a 99 automóviles de uso particular y taxis, finalmente la categoría N2 con el 0,30% del conteo total.

Tabla 38-3: Vehículos totales que ingresan al mercado Mayorista

CATEGORÍA	CLASE	TOTAL	PORCENTAJE
M1	Automóvil: Taxi, particular	325	18,93%
N1	Cabina Simple, Cabina doble	1228	71,52%
2D	Camión de 2 ejes pequeños	160	9,32%
N2	2DA (Camión 2 ejes medianos)	4	0,23%
	2DB(Camión 2 ejes grandes)	0	0,0%
	3A(Camión 3 ejes grandes)	0	0,0%
TOTAL		1717	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

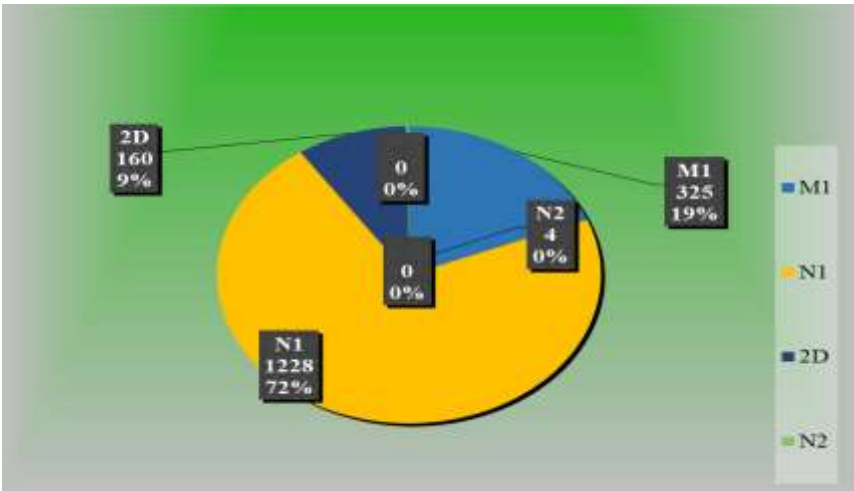


Gráfico 11-3: Total de tipo de vehículos

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Finalmente mediante los dos días de conteo efectuados se determinó que los vehículos que ingresan al mercado mayorista el 71,52% representado por 1228 vehículos pertenecen a la categoría N1, es decir camionetas de cabina simple, seguido de 160 vehículos que representan el 9,32% pertenecientes a la categoría 2D correspondiente a camiones de 2 ejes pequeños, 325

vehículos que corresponden a automóviles perteneciente al 18,93%, y finalmente el 0,23% compete a los camiones de 4 ejes medianos de la categoría N2.

3.1.4. Vehículos más seguros

Se efectúa una verificación de los elementos de seguridad pasiva que poseen los vehículos que ingresan al mercado Mayorista, en base a los diferentes dispositivos establecidos a nivel de Latinoamérica, para lo cual se a tomado una muestra del conteo efectuado, es decir 164 vehículos.

1. Los vehículos cuentan con cinturones de seguridad para todos los pasajeros.

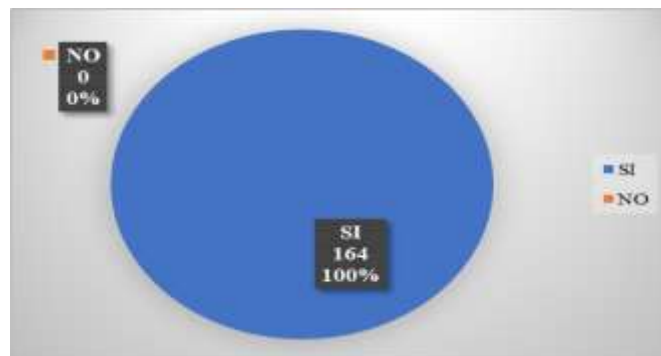


Gráfico 12-3: Vehículos con el cinturón de seguridad

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El 100% vehículos cuentan con los respectivos cinturones de seguridad en los asientos de los ocupantes.

2. Posee airbag frontal el conductor

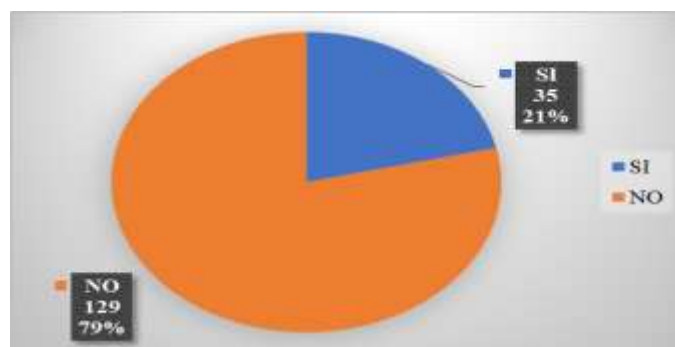


Gráfico 13-3: Airbag frontal para el conductor

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El 21% de los vehículos evaluados cuentan con airbag frontal para el conductor, mientras que 129 vehículos correspondiente al 79% carecen de este elemento de seguridad.

3. Cuenta con airbag frontal para el acompañante

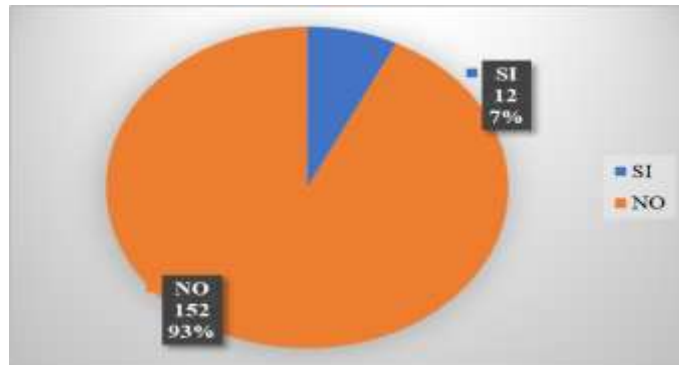


Gráfico 14-3: Airbag frontal para el acompañante

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El 7% de los vehículos correspondiente a 12 de ellos cuentan con airbag para el acompañante, mientras que el 93% no disponen de este elemento.

4. El cinturón posee pretensores de seguridad

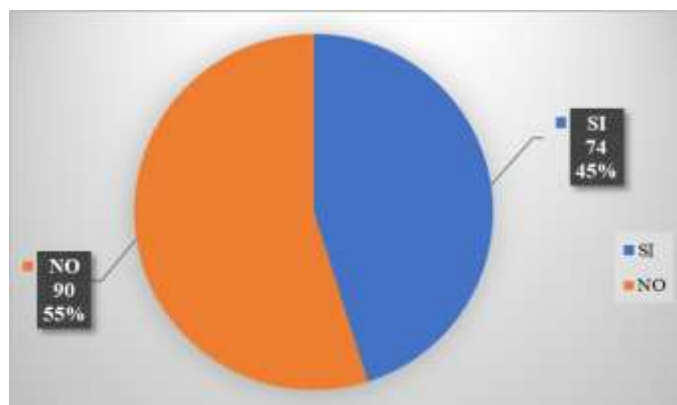


Gráfico 15-3: Pretensores de seguridad

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El 45% de los vehículos cuentan con pretensores que mejoran el nivel de seguridad para los ocupantes de los vehículos, el 55% que representa a 90 vehículos no disponen de este mecanismo.

5. Dispone de airbag laterales para los ocupantes del vehículo

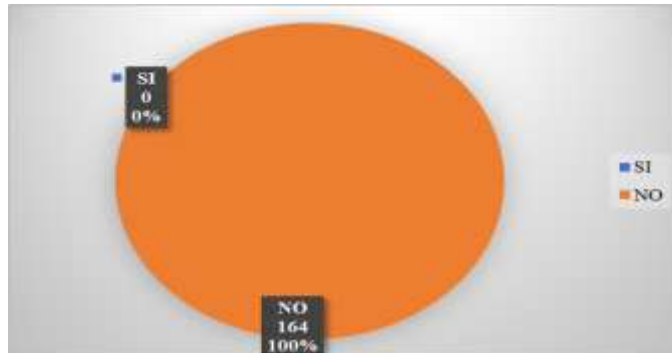


Gráfico 16-3: Airbags laterales

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El 100% correspondiente a 164 vehículos no poseen airbag laterales en el vehículo para los ocupantes.

6. Posee airbag para las rodillas del conductor

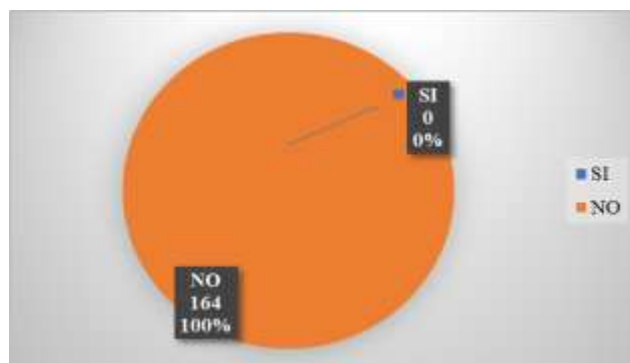


Gráfico 17-3: Airbag para la rodilla del conductor

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Los 164 vehículos evaluados, es decir el 100%, no cuentan con airbag para la protección de la rodilla del conductor.

7. Dispone de sistema de control de estabilidad.

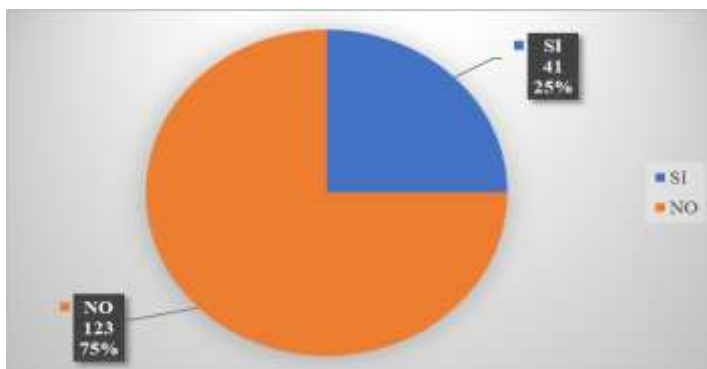


Gráfico 18-3: Sistema de control de estabilidad

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El 75 % de los vehículos no cuentan con el con el sistema de control de estabilidad, mientras que el 25% correspondiente a 41 vehículos no disponen de este elemento de seguridad.

Además se efectuó una verificación de las dimensiones establecidas por la ANT, para el transporte de carga pesada.

Tabla 39-3: Dimensiones de camiones evaluados

TIPO	DIMENSIONES ESTABLECIDAS		DIMENSIONES PROMEDIO OBTENIDAS	FOTOGRAFÍA
2D	Largo	5,50	5,50	
	Ancho	2,60	2,60	
	Alto	3,00	3,00	
N2 (eje mediano)	Largo	7,50	7,50	
	Ancho	2,60	2,60	
	Alto	3,50	3,50	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Una vez realizada la verificación de las dimensiones de los vehículos se determinó que las medidas se encuentran acorde a la tabla nacional de pesos y dimensiones autorizada por la Agencia de Nacional de Tránsito, según los dos tipos analizados.

▪ Estadísticas de accidentes de tránsito en Ecuador

Según la Agencia Nacional de Tránsito, en las estadísticas registradas en el año 2018 y el período Enero - Octubre del año 2019 presenta los siguientes accidentes:

Tabla 40-3: Siniestros de tránsito en Ecuador

SINIESTROS DE TRÁNSITO				
TIPO DE SINIESTRO	AÑO 2018		AÑO 2019	
	TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE
ARROLLAMIENTOS	232	0,91	184	1%
ATROPELLOS	4054	15,88%	3.080	15%
CAÍDA DE PASAJEROS	761	2,98%	576	3%
CHOQUE FRONTAL	1.289	5,05%	1.108	5%
CHOQUE LATERAL	7011	27,46%	5.669	28%
CHOQUE POSTERIOR	2642	10,35%	1.996	10%
COLISIÓN	541	2,12%	548	3%
ESTRELLAMIENTOS	3.416	13,38%	2.675	13%
OTROS	705	2,76	446	2%
PÉRDIDA DE CARRIL	00	0%	1.010	5%
PÉRDIDA DE PISTA	2.977	11,66%	1.464	7%
ROZAMIENTOS	1.213	4,75%	1.051	5%
VOLCAMIENTOS	541	2,12%	352	2%
TOTAL	25530		20.159	100%

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

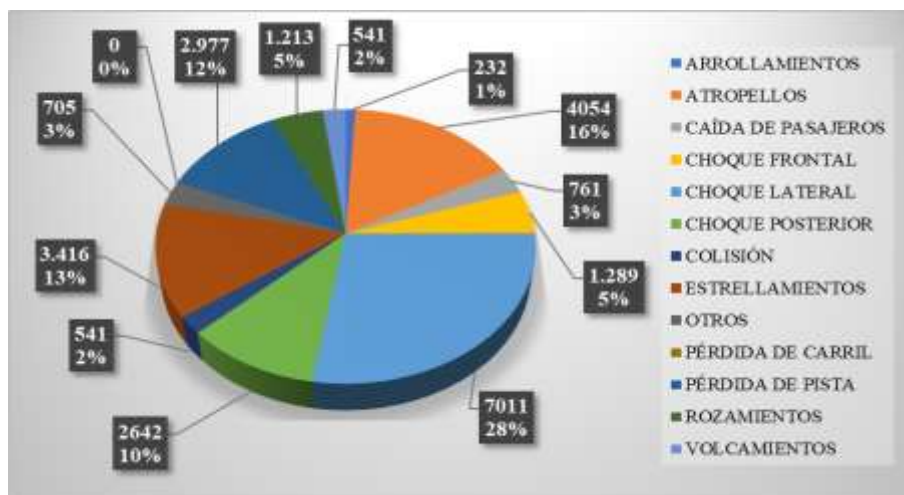


Gráfico 19-3: Siniestros de tránsito en Ecuador año 2018

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Según las estadísticas emitidas por la Agencia Nacional de tránsito el mayor número de siniestros se registra mediante choques laterales con el 28%, seguido de atropellos con el 16% y estrellamientos con el 13%.

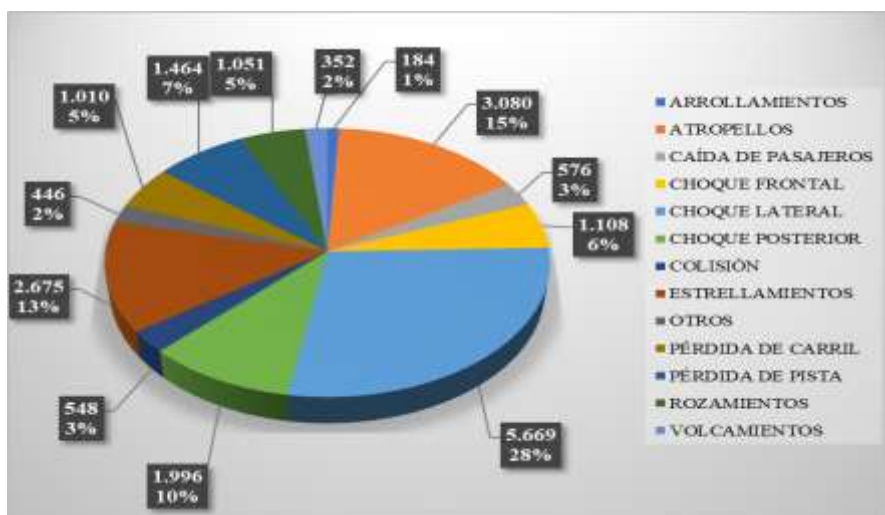


Gráfico 20-3: Siniestros de tránsito en Ecuador año 2019

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Rita Sánchez T.

Análisis:

Según los registros de la Agencia Nacional de Tránsito en el año 2019, se suscitaron 20.159 siniestros de tránsito en la vía, el 28% de ellos fueron producto de choques laterales, seguido del 15% de atropellos, y con el 13% se encuentran los estrellamientos.

▪ **Estadísticas de lesionados en accidentes de tránsito en Ecuador**

Según la Agencia Nacional de Tránsito, en las estadísticas registradas en el año 2018 y 2019 presenta el siguiente número de lesionados por tipo de siniestro:

Tabla 41-3: Lesionados en siniestros de tránsito en Ecuador

LESIONADOS EN SINIESTROS DE TRÁNSITO				
	AÑO 2018		AÑO 2019	
TIPO DE SINIESTRO	TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE
ARROLLAMIENTOS	133	1%	115	1%
ATROPELLOS	3.867	19%	3.609	18%
CAÍDA DE PASAJEROS	752	4%	703	4%
CHOQUE FRONTAL	1.536	8%	1.604	8%
CHOQUE LATERAL	5.787	29%	6.082	30%
CHOQUE POSTERIOR	1.762	9%	1.788	9%
COLISIÓN	338	2%	366	2%
ESTRELLAMIENTOS	1.526	8%	1.477	7%
OTROS	408	2%	336	2%
PÉRDIDA DE CARRIL	0	0%	956	5%
PÉRDIDA DE PISTA	2.493	13%	1.725	9%
ROZAMIENTOS	686	3%	807	4%
VOLCAMIENTOS	570	3%	431	2%
TOTAL	19.858	100%	19.999	100%

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

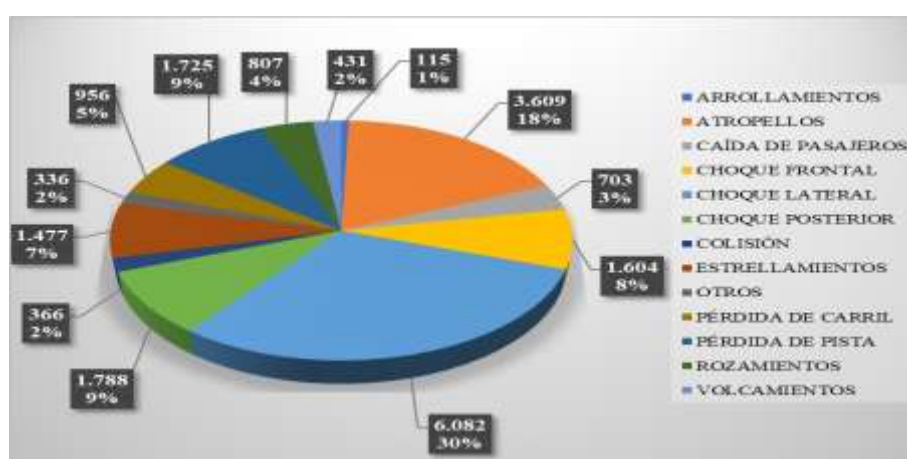


Gráfico 21-3: Lesionados por siniestros de tránsito en Ecuador año 2018

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Según el informe de la ANT en el año 2018, las personas lesionadas tras un siniestro de tránsito de tipo choque lateral es del 29% que representa 5787, seguido del 19% ocasionado por atropellos.

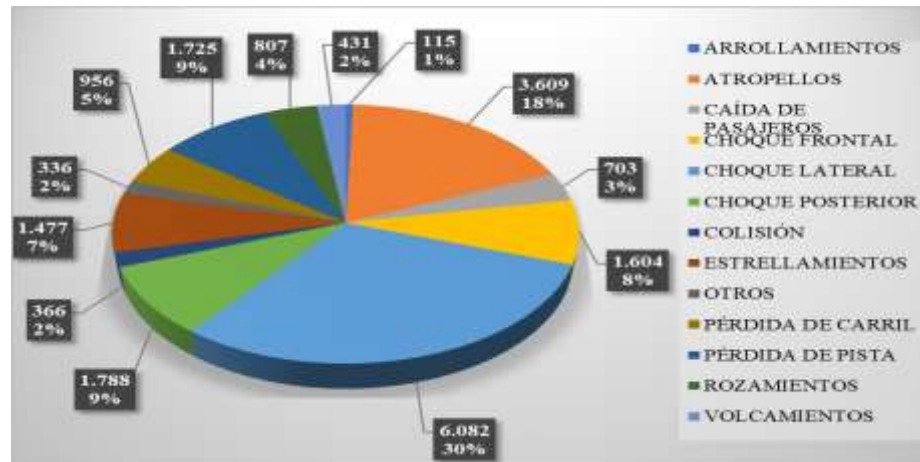


Gráfico 22-3: Lesionados por siniestro de tránsito en Ecuador año 2019

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

En el año 2019 se observó en los informes de la Agencia Nacional de Tránsito que el 31% de las personas lesionadas en un siniestro de tránsito a sido producto de choques laterales, y el 17% de las personas lesionadas se a suscitado por atropello es decir 263 perjudicados.

3.1.5. Comportamiento peatonal

1. Hace uso de la señalización horizontal destinada para su seguridad: cruce cebra.

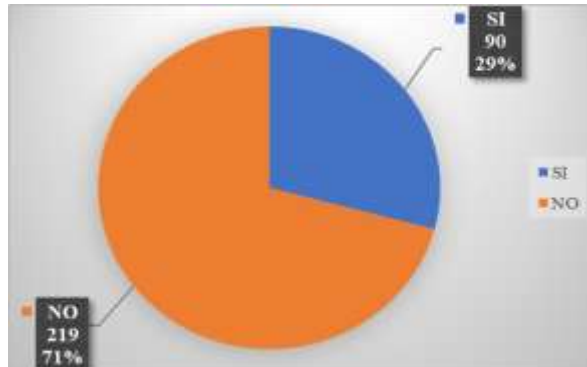


Gráfico 23-3: Cruce cebra

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis

Referente al uso del paso cebra se puede manifestar que el 29 % de los peatones hacen uso de esta señalización, mientras que el 71% de las personas evaluadas no hacen uso del paso peatonal, poniendo en peligro su seguridad, por lo que se recomienda realizar una campaña de seguridad vial.

2. Circula por las aceras peatonales existentes en la vía

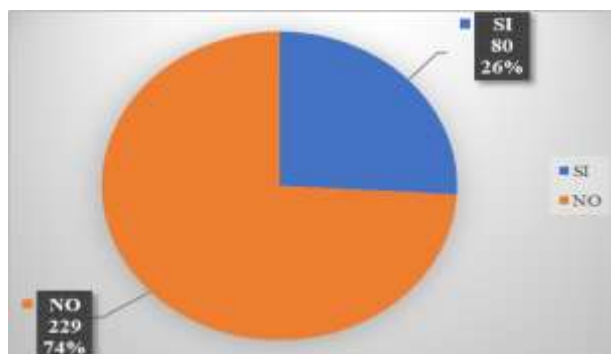


Gráfico 24-3: Aceras peatonales

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

En la constatación del análisis de campo se puede manifestar que el 26% de los peatones transitan por las aceras, mientras que el 74% no hace uso del espacio destinado para su

circulación, generalmente transitan por el borde de la vía, cerca de los vehículos que se encuentran en movimiento.

3. Invade lugares no permitidos, estacionamientos o espacios destinados al tránsito

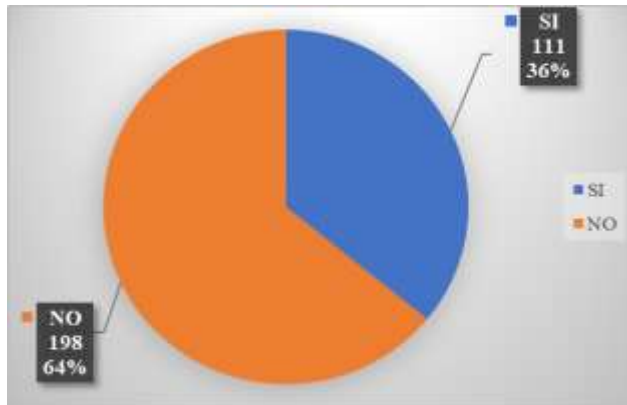


Gráfico 25-3: Invade lugares no permitidos

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Al evaluar su comportamiento respecto a los lugares destinados para el estacionamiento de vehículos y de tránsito en general se observó que el 36% transita por la zona destinada al peatón, posterior a ello el 64% invade lugares como estacionamientos, o espacios por los que circulan los vehículos.

4. Cruza la vía sin tomar atención al tránsito vehicular

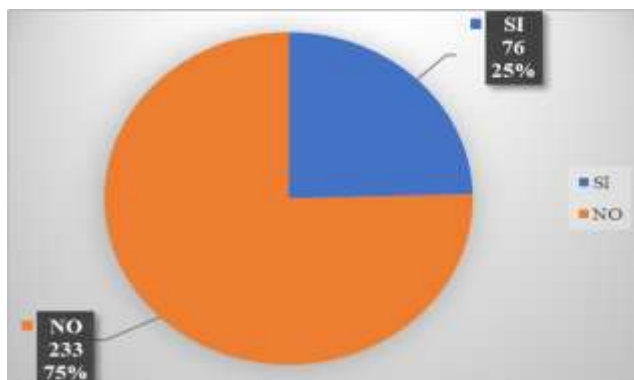


Gráfico 26-3: Cruza la vía sin tomar atención al tránsito

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El 75% de las personas no verifican la circulación vehicular cercana previo a cruzar la calzada, apareciendo en algunos casos de forma inesperada frente a los vehículos que se encuentran en movimiento, mientras que el 25% atraviesa la vía una vez que visualizó todos los sentidos en los que el tránsito se encuentra en movimiento.

5. Hace uso del dispositivo celular al cruzar la vía

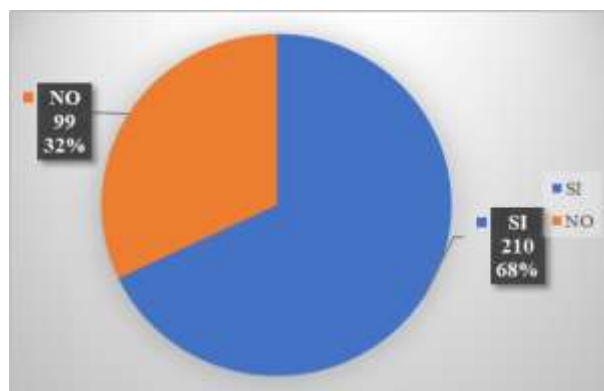


Gráfico 27-3: Uso del dispositivo celular

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Con respecto al parámetro evaluado sobre el uso del celular se puede manifestar que el 68% utiliza el dispositivo móvil mientras atraviesa la vía, por otra parte el 32% de los peatones evaluados mediante la ficha, prefieren usar el teléfono una vez que se encuentran en una zona segura, libre del tránsito vehicular.

6. Intenta tomar el transporte en lugares no destinados para ese fin

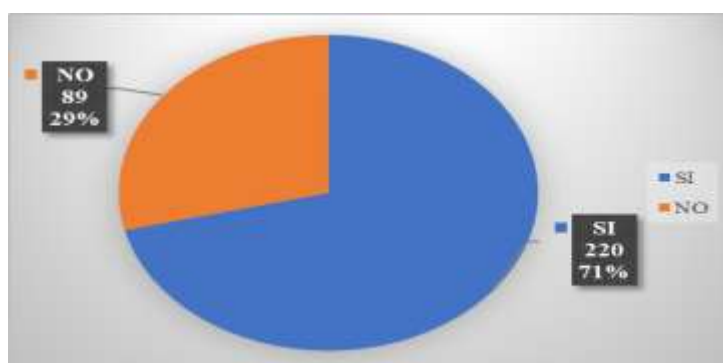


Gráfico 28-3: Toma el tránsito en lugares prohibidos

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Se puede manifestar que el 71% realizan esta acción, en el caso del transporte urbano no posee una zona destinada para el ascenso y descenso de pasajero ocasionando problemas para que las personas puedan acceder a este transporte, por ello al estacionarse en cualquier sector de la vía, se encuentra en riesgo la seguridad de los peatones y además ocasionan congestión vehicular, por otra parte el 29% de las personas que hacen uso de otro tipo de transporte, como el de carga liviana, no tienen los problemas mencionados anteriormente.

7. Ascienden o descienden las personas de los vehículos cuando estan en movimiento.

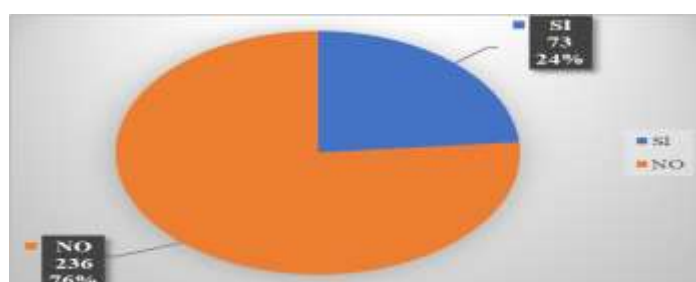


Gráfico 29-3: Ascienden y descienden del vehículo

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Referente al ascenso y descenso de las personas al estar un vehículo en movimiento el 76% espera que el automotor se encuentre completamente detenido para realizar cualquier acción, mientras que un porcentaje mínimo del 24%, abandona el vehículo cuando aún se encuentra desplazándose.

8. Hacen uso de los diferentes medios de transporte a su disposición, según su necesidad.

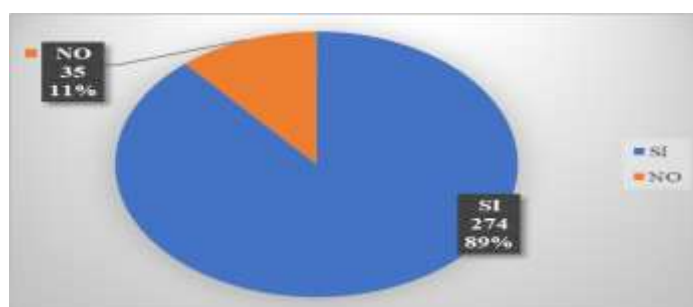


Gráfico 30-3: Uso de los diferentes medios de transporte

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

El 89% de las personas al trasladarse desde el mercado Mayorista con los diferentes productos adquiridos, hacen uso de las unidades de transporte de carga liviana debido a la cantidad de mercancía que transporta o del transporte urbano ya que es más económico, mientras que tan solo el 11% de las personas evaluadas hacen uso del transporte de taxi.

9. Se colocan delante o detrás de un vehículo que tiene el motor encendido

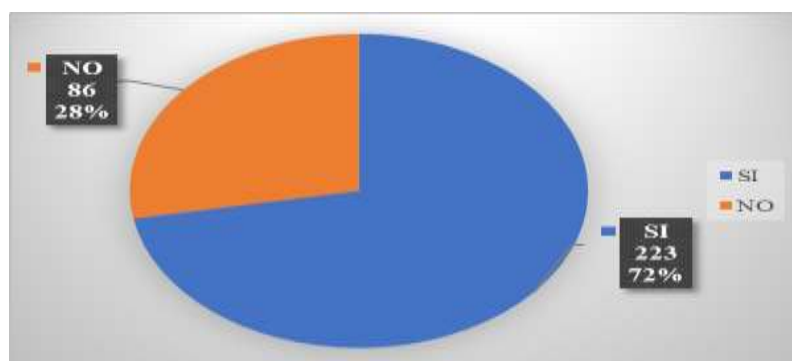


Gráfico 31-3: Se coloca cerca del vehículo con el motor encendido

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

En cuanto a los peatones que se colocan delante o detrás de los vehículos el 72% lo hace debido a que atraviesan la vía por lugares no permitido, por otra parte el 28% de las personas no realizan este tipo de acciones.

▪ Estadísticas de siniestros de tránsito en el Cantón Píllaro

Según la Jefatura Provincial de Tránsito de Tungurahua, en las estadísticas registradas durante los años 2018 y 2019 presenta el siguiente número de lesionados por tipo de siniestro producido en el Cantón Santiago de Píllaro perteneciente a la provincia de Tungurahua.

Tabla 42-3: Tipo de siniestro de tránsito en el Cantón Píllaro

SINIESTROS DE TRÁNSITO EN EL CANTÓN PÍLLARO				
	AÑO 2018		AÑO 2019	
TIPO DE SINIESTRO	TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE
ATROPELLOS	10	28%	18	32%
CHOQUE FRONTAL	4	11%	3	5%
CHOQUE LATERAL	9	25%	15	26%
ESTRELLAMIENTOS	2	6%	3	5%
PÉRDIDA DE PISTA	0	0%	2	4%
ROZAMIENTOS	9	25%	13	23%
VOLCAMIENTOS	2	6%	3	5%
TOTAL	36	100%	57	100%

Fuente: Tránsito Tungurahua, 2019

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Se puede observar que en los años 2018 y 2019 el mayor número de siniestros de tránsito en el Cantón Píllaro han sido de tipo atropello representado con el 28% es decir representa 10 atropellos y el 32%, correspondiente a 18 atropellos respectivamente durante los dos años, seguido de los choques laterales con el 25% y el 26%.

❖ Lugares de accidentes de tránsito año 2018 – 2019

Tabla 43-3: Lugares de accidentes de tránsito en el cantón Píllaro año 2018

LUGARES FRECUENTES DE ACCIDENTES AÑO 2018	TOTAL	PORCENTAJE
Av. Rumiñahui - Terminal terrestre Píllaro	4	11%
Calle Sucre y Goribar - Escuela Mariscal Sucre	3	8%
Calle Rocafuerte y Bolívar - Iglesia Matriz Píllaro	7	19%
Calle Rocafuerte y Montalvo - Mercado San Juan	5	14%
Vía Ambato Píllaro	1	3%
Av. Rumiñahui - Unidad Educativa Jorge Álvarez	3	8%
Calle Rocafuerte y Atipillahuazo - Mercado 24 de Mayo	11	31%
Av. Rumiñahui - Monumento a Rumiñahui	2	6%
TOTAL	36	100%

Fuente: Tránsito Tungurahua, 2019

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

Se observa que el lugar en el que se produjo más accidentes de tránsito en el año 2018 es en la

calle Rocafuerte y Atipillahuazo sector del Mercado 24 de Mayo con el 31%, seguido con el 19% en el sector de la iglesia Matriz y un 14% en el Mercado San Juan.

Tabla 44-3: Lugares de accidentes de tránsito en el cantón Pillaro año 2019

LUGARES FRECUENTES DE ACCIDENTES AÑO 2019	TOTAL	PORCENTAJE
Av. Rumiñahui - Terminal terrestre Píllaro	4	7%
Calle Sucre y Goribar - Escuela Mariscal	2	4%
Calle Rocafuerte y Bolívar - Iglesia Matriz Píllaro	4	7%
Calle Rocafuerte y Montalvo - Mercado San Juan	3	5%
Vía Ambato Píllaro	5	9%
Av. Rumiñahui - Unidad Educativa Jorge Álvarez	4	7%
Calle Los Frutales - Mercado Mayorista Píllaro	12	21%
Av. Rumiñahui - Monumento a Rumiñahui	3	5%
Vía a Santa Marianita	3	5%
Calle Bolívar y Roca - Unidad Educativa Unión Nacional de Periodistas	5	9%
Calle Bolívar y Narvaez - Mercado San Luis	3	5%
Calle Volívar y Clavijo - Vía Píllaro Patate	4	7%
Vía Píllaro Patate - Hotel de paso	5	9%
TOTAL	57	100%

Fuente: Tránsito Tungurahua, 2019

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Análisis:

En el año 2019 se observa que el mayor porcentaje de accidentes se concentró en la Calle los Frutales sector del mercado Mayorista del Cantón Píllaro con el 21%, seguido del 9% en lugares como, Unidad Educativa Jorge Álvarez, Unidad Educativa Unión Nacional de Periodistas, y la Vía Píllaro – Patate.

❖ Causas de los siniestros de tránsito año 2018 – 2019

Tabla 45-3: Causas de los siniestros

CAUSAS DE LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO				
CAUSAS	2018		2019	
	TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE
Casos fortuitos	4	11,11%	6	10,53%
Estado de embriaguez	3	8,33%	5	8,77%
Imprudencia del peatón	14	38,89%	19	33,33%
Falta de atención al conducir	3	8,33%	5	8,77%
No ceder el derecho de vía o preferencia al peatón	8	22,22%	13	22,81%
No ceder el derecho de vía o preferencia a los vehículos	4	11,11%	9	15,79%
TOTAL	36	100%	57	100%

Fuente: Tránsito Tungurahua, 2019

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.




Análisis

En los años 2018 y 2019 el 38,89% y el 33,33% de los siniestros de tránsito respectivamente, han sido causados principalmente por la imprudencia del peatón en la vía, seguido de 22,22% en el año 2018 al no ceder el derecho de vía o preferencia al peatón y por la misma causa en el año 2019 con el 22,81%.

3.1.7. Actividades económicas del mercado mayorista

El expendio de productos en la primera etapa del Mercado Mayorista y de Productores de Santiago de Píllaro desarrolla actividades para satisfacer las necesidades de abastecimiento de la población, mediante la venta de productos agrícolas, frutícolas, y hortícolas, la primera etapa cuenta con 216 puestos distribuidos en 12 naves comerciales:

Tabla 46-3: Actividades económicas del mercado

Nave	Actividades	
1	Papas	
2		
3	Legumbres	
4		
5	Plásticos	
6	Flores	
7	Hortalizas y verduras	
8		
9	Frutas	
10		
11	Comida	
12		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.1.8. Resumen de los resultados

Tabla 47-3: Resumen de los resultados

SITUACIÓN ACTUAL		
PILAR		INFRAESTRUCTURA
VÍA		S/N1
PARAMETRO EVALUADO		DESCRIPCIÓN
INFRAESTRUCTURA VIAL	1. Señalización horizontal y ancho de carril	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Señalización horizontal deteriorada en el tramo: de 0+000 hasta 0+120, la señalización y la berma se encuentran obstruidas por material pétreo en la abscisa 0+110. ❖ Las dimensiones de cada carril no se encuentran dentro del margen mínimo para poseer una vía bidireccional es decir 3m por carril.
	2. Drenaje	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Los drenajes se visualizan con una obstrucción de maleza vegetal y tierra dispersa que no permiten la evacuación del agua en las abscisas 0+115 y 0+125.
	3. Estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La zona de estacionamiento en la vía no es adecuada ya que las dimensiones existentes de la calzada dificultan la circulación de los vehículos.
INFRAESTRUCTURA PEATONAL	4. Calidad, condiciones, y obstrucción en la infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Presencia de piedras que obstaculizan la acera peatonal.

	VÍA:	S/N2 (INGRESO DEL MERCADO)
INFRAESTRUCTURA VIAL	1. Señalización horizontal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La señalización horizontal se encuentra señalizada de forma incorrecta, posee una línea divisoria de sentido, cuando se debe implementar solamente una línea de separación de carril al ser una vía unidireccional de ingreso al mercado. ❖ Pérdida de pintura en la señalización tramo: de 0+000 hasta 0+125.
	2. Estacionamientos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Los estacionamientos se encuentran señalizados con un color que no establece la norma INEN 2248, es decir un tono amarillo, según lo estipulado debe ser implementado con un color blanco.
INFRAESTRUCTURA PEATONAL	3. Accesos comerciales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Los vehículos no respetan la circulación de los peatones por el paso cebra.
	4. Señalización horizontal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La pintura de los pasos cebra se encuentra deteriorada en los tramos de 0+000 hasta 0+003 y de 0+120 hasta 0+125, además no cumple con las dimensiones establecidas en la norma: 3m largo del bastón, ancho 450mm y separación entre bastones de 750mm.
	VÍA:	LOS FRUTALES
INFRAESTRUCTURA VIAL	1. Señalización vertical	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La señalización de parada de BUS se encuentra en una ubicación incorrecta ya que la señalización horizontal representa la parada de taxis, abscisa: de 0+080

	2. Señalización horizontal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La señalización no facilita la visibilidad a los conductores debido al deterioro de la pintura, en el tramo: de 0+000 hasta 0+150. ❖ Además no posee la señalización de parada de bus, siendo un inconveniente para el estacionamiento del transporte público, ascenso y descenso de pasajeros. ❖ La parada de TAXI, no cumple con las dimensiones y diseño establecido en la norma INEN 004-2.
	3. Pavimentos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La capa asfáltica presenta baches con una profundidad entre 15,00mm y 18,00mm y un diámetro de 110mm a 125 mm, en la abscisa 0+055
INFRAESTRUCTURA PEATONAL	4. Calidad, condiciones, y obstrucción en la infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La acera no es pavimentada y además se observa presencia de material pétreo suelto y maleza vegetal.
	5. Señalización Horizontal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No posee un paso cebra para la circulación del peatón.
	VÍA	LOS DURAZNOS
INFRAESTRUCTURA VIAL	1. Drenaje	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El drenaje se encuentra obstruido por maleza vegetal, piedras y material pétreo abscisa 0+095
	2. Pavimentos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Material suelto en la vía específicamente en el tramo: de 0+075 hasta 0+080.
	3. Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Escasa iluminación en la noche, que dificulta la visibilidad.

INFRAESTRUCTURA PEATONAL	4. Calidad, condiciones, y obstrucción en la infraestructura	❖ Se pudo observar en la acera presencia de maleza vegetal que obstruye la circulación peatonal.
	VÍA	LAS MORAS
INFRAESTRUCTURA VIAL	1. Drenaje	❖ El drenaje se encuentra obstaculizado por presencia de maleza vegetal, abscisa 0+000
INFRAESTRUCTURA PEATONAL	2. Calidad, condiciones, y obstrucción en la infraestructura	❖ La acera se visualizó obstruida por piedras que dificultan la circulación
NOTA	Finalmente se determinó que el 75% de la señalización vial no cumple con los parámetros técnicos, ya que el total de la señalización horizontal existente es de 2543m por ende son 1907,25m que no cumplen con la normativa establecida.	
PILAR		VEHÍCULOS MÁS SEGUROS
1.	ELEMENTOS DE SEGURIDAD PASIVA	<p>Al evaluar los elementos de seguridad pasiva con los que deberían contar los vehículos que circulan en el país, en base a las medidas de seguridad a nivel de Latinoamérica, se obtuvo los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ El 100% de los vehículos poseen cinturón de seguridad para los ocupantes. ❖ El 79% no disponen de airbag frontal para el conductor. ❖ El 93% no cuenta con airbag para el acompañante del conductor. ❖ El 55% de los vehículos evaluados no disponen de pretensores para los cinturones de seguridad.

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ninguno de los automotores disponen de airbag, laterales para los ocupantes. ❖ El asiento del conductor en ninguno de los casos posee airbag para las rodillas del conductor. ❖ El 75% de los vehículos no posee un sistema de control de estabilidad.
PILAR		MOVILIDAD MÁS SEGURA
1. Comportamiento Peatonal		<p>Una vez aplicada la ficha de observación con 9 parámetros establecidos previamente en cuanto al comportamiento peatonal a 309 personas se determinó que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ El 71% de las personas no usan el paso cebra. ❖ 74% no hacen uso de las aceras, transitan por la calzada. ❖ 64% invade lugares no permitidos como estacionamientos o la vía de circulación del transporte. ❖ 75% de las personas no verifican la circulación cercana a ellos de los automotores. ❖ 68% de los peatones hacen uso del teléfono móvil mientras atraviesan la vía. ❖ 71% toman el transporte en lugares no establecidos, principalmente referente al transporte público ya que no posee una parada señalizada adecuadamente. ❖ 76% de las personas analizadas ascienden y descienden del vehículo cuando está en movimiento, poniendo en riesgo su seguridad. ❖ El 89% de las personas analizadas hacen uso del transporte de carga liviana ya que transportan productos en grandes cantidades que no sería adecuado transportar en taxis. ❖ El 72% de los peatones se colocan frente o detrás de los vehículos encendidos y no hacen uso de los lugares destinados para su seguridad.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.2. Tema

PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL PARA EL MERCADO MAYORISTA Y DE PRODUCTORES, DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PERÍODO 2019 – 2024.

3.3. Diagnóstico de la situación actual

3.4. Ubicación Geográfica

El Cantón Santiago de Píllaro forma parte de uno de los nueve Cantones que conforman la Provincia de Tungurahua, ubicado al Noreste de la provincia, con una población al estimada en el año 2014 de 39978 habitantes. La municipalidad del Cantón Santiago de Píllaro con el fin de descongestionar la zona central de más afluencia peatonal y vehicular crea el Mercado Mayorista y de Productores del Cantón Santiago de Píllaro al ser una infraestructura nueva no cuenta con estudios técnicos sobre seguridad vial, es por ello que el presente trabajo de titulación se desarrolla con el fin de brindar una movilidad más segura, principalmente para los peatones en base a estrategias propuestas en el presente documento.



Figura 2-3: Ubicación del Cantón Píllaro

Fuente: PDOT Cantón Píllaro, 2014

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.5. Determinación de las propuestas

La propuesta está enfocada en tres pilares fundamentales: Vías de tránsito y movilidad más segura-infraestructura, vehículos más seguros y usuarios de las vías más seguros, se efectuará en base a los resultados obtenidos mediante la investigación. Para efectuar las propuestas mediante diversas estrategias es necesario elaborar una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), con el fin de mejorar la seguridad vial del área de estudio.

Matriz FODA

Tabla 48-3: Matriz FODA

EVALUACIÓN INTERNA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	F1 Cooperación en el fortalecimiento de las instalaciones en todos los ámbitos por parte del GADM. F2 Iluminación correcta de las vías. F3 Disponibilidad de personal del GADM para mejorar las instalaciones del mercado.	D1 Señalización horizontal y vertical sin cumplimiento a la normativa. D2 Escaso mantenimiento vial desde su apertura. D3 Congestión vehicular en las horas pico del mercado mayorista. D4 Escasa cultura vial por parte de conductores y peatones. D5 Los vehículos no cumplen con las medidas de seguridad mínima a nivel de Latinoamérica.
EVALUACIÓN EXTERNA	OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO
	O1 Reforzar la infraestructura actual. O2 Disponibilidad de mantenimiento por parte de GADM PÍLLARO. O3 Ejecución de capacitaciones a funcionarios y a la ciudadanía del cantón Santiago de Pillaro. O4 Campañas de seguridad vial. O5 Establecer nuevos parámetros de homologación por parte de la ANT.	F1 – O3 Capacitación a funcionarios del GADM Pillaro sobre la aplicación de la norma INEN 004 Parte 1 y 2.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DO
A1 Inundación de las vías en días de lluvia intensa. A2 Desorganización del transporte público y comercial. A3 Irrespeto a la señalización peatonal existente. A4 Conductores desacatan sus obligaciones en la vía.	F1-A1 Mantenimiento rutinario en las vías del Mercado Mayorista y de Productores del Cantón Santiago de Pillaro.	D1–O1 Planificación del rediseño de señalización horizontal y vertical. D4-O3 Campaña de seguridad vial a la ciudadanía, en el mercado mayorista. D5-O5 Reformar norma de homologación vehicular, ANT.
		D4–A3 Capacitación a los peatones del Cantón Pillaro que acceden a las inmediaciones del Mercado Mayorista. D4–A4 Capacitación a los conductores que acceden a las instalaciones del Mercado Mayorista del cantón Santiago de Pillaro.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

ESTRATEGIAS

Una vez realizado el análisis de los datos obtenidos en el levantamiento de información, mediante la matriz FODA, se procedió a la elaboración de estrategias.

Estrategia 1

F1 – O3 Capacitación a funcionarios del GADM Píllaro sobre la aplicación de la norma INEN 004 Parte 1 y 2.

Estrategia 2

D1–O1 Planificación del rediseño de señalización horizontal y vertical.

Estrategia 3

D4-O3 Campaña de seguridad vial a la ciudadanía, en el mercado mayorista.

Estrategia 4

D5-O5 Propuesta de reforma a la norma de homologación vehicular, ANT.

Estrategia 5

F1-A1 Mantenimiento rutinario en las vías del Mercado Mayorista y de Productores del Cantón Santiago de Píllaro.


Estrategia 6

D4–A3 Capacitación a los peatones del Cantón Píllaro que acceden a las inmediaciones del Mercado Mayorista.

D4–A4 Capacitación a los conductores que acceden a las instalaciones del Mercado Mayorista del cantón Santiago de Píllaro.

3.4.1. Capacitación a funcionarios

Tabla 49-3: Capacitación a funcionarios del GADM Píllaro sobre la aplicación de la norma INEN 004 parte 1 y 2.


	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO
DEPARTAMENTO	
Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial	
ESTRATEGIA	
Capacitación a funcionarios del GADM Píllaro sobre la aplicación de la norma INEN 004 parte 1 y 2.	
DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN	
El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro debe gestionar capacitaciones a los funcionarios del departamento sobre la norma INEN 004 parte 1 y 2, de tal manera que al implementar la señalización horizontal y vertical cumpla con la normativa establecida.	
RESPONSABLES	
Departamento de Talento Humano	
TÁCTICA	
Reforzar los conocimientos sobre la normativa de señalización horizontal y vertical.	
ALCANCE	
Ejecutar trabajos óptimos de señalización horizontal y vertical en las vías de la ciudad de manera cumpla en un cien porciento la normativa vigente	
FRECUENCIA	
Cada dos años	
CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN	

OBJETIVOS
Objetivo General:
❖ Capacitar al personal técnico del departamento de planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial, del GADM del Cantón Santiago de Píllaro, para fortalecer los conocimientos técnicos y aplicar en el campo.
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reforzar los conocimientos del personal referente a la normativa de señalización horizontal y vertical. ❖ Explotar las habilidades del personal que contribuyan a los conocimientos requeridos en el área que laboral. ❖ Implementar posteriormente las enseñanzas obtenidas en la capacitación, para cumplimiento de los objetivos del departamento.
TEMAS:
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Señalización vertical <ul style="list-style-type: none"> ▪ Señales preventivas ▪ Señales informativas ▪ Señales regulatorias ▪ Funciones de cada clasificación ▪ Dimensiones de diseño y ubicación ❖ Señalización horizontal <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificación de la señalización horizontal ▪ Diseño: color, tamaño, contraste, composición, retroreflectividad e iluminación. ▪ Dimensiones y diseño de la parada buses y taxis
MODALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 25% Virtual: Trabajos online, y evaluaciones. En los trabajos virtuales se cumplirán un total de 10h. ❖ 75% Presencial: Parte teórica y práctica. Es decir se efectuarán 3 horas diarias de capacitación durante dos semanas, cumpliendo 30h.
RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Humanos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingenieros en transporte con experiencia en la implementación de señalización horizontal y vertical. ❖ Materiales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestructura: Salón del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro. ▪ Mobiliario y otros: mesas de trabajo, computadoras, proyector, cuadernos, esferos, certificados.
FINANCIAMIENTO
❖ El GADM del Cantón Píllaro proporcionará el dinero para cubrir horarios y viáticos de los profesionales que impartirán la capacitación de los funcionarios.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.


Tabla 50-3: Presupuesto estimado de la capacitación

<div></div> <div>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO PRESUPUESTO DE CAPACITACIÓN</div>			
Departamento:	Planificación del transporte terrestre y seguridad vial		
Número de funcionarios	5		
Duración	40h		
Recursos humanos			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Capacitador	1	1000	1000
Recursos materiales			
Cuadernos	5	2	10
Esferos	5	1	5
Certificados	5	5	25
Imprevistos	-	-	50,00
Presupuesto Total			1090,00

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 51-3: Cronograma de capacitación

<div>  <div> GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN </div> </div>													
ITEM	TEMA	SUBTEMA	Semana 1					Semana 2					Fecha
			L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	
1	Señalización vertical	Aplicación de la señalización											
2		Señalización preventiva											
3		Señalización informativa											
4		Señalización regulatoria											
5		Dimensiones de diseño y ubicación											
6	Señalización horizontal	Clasificación de la señalización horizontal											
7		Diseño: color, tamaño, contraste, composición, retroreflectividad, e iluminación											
8		Diseño y dimensión de parada de taxis, buses y estacionamientos.											

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.4.2. Infraestructura vial

Tabla 52-3: Planificación del rediseño de la señalización horizontal y vertical

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO
DEPARTAMENTO	
Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial	
ESTRATEGIA	
Planificación del rediseño de la señalización horizontal y vertical.	
DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN	
El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro implementar la señalización horizontal y vertical, y además realizar el mantenimiento respectivo para que tanto los peatones como conductores tengan una visibilidad adecuada de la señalización.	
RESPONSABLES	
Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial	
TÁCTICA	
Reforzar la señalización existente tanto horizontal como vertical.	
ALCANCE	
Readecuar y colocar la señalización en las vías de la ciudad en un cien por ciento de manera que los peatones y conductores puedan movilizarse de mejor manera.	
CONTENIDO	







OBJETIVOS
Objetivo General:
❖ Implementar señalización horizontal y vertical en el Mercado Mayorista del Cantón Santiago de Píllaro, en base a la normativa de señalización para contribuir a la seguridad en la movilidad vehicular y peatonal.
Objetivos Específicos
❖ Realizar el mantenimiento respectivo a la señalización horizontal y vertical que se encuentra deteriorada en el mercado para facilitar la circulación de vehículos y peatones que se movilizan en el lugar. ❖ Reubicar la señalización existente según la norma INEN 004-1 y 2, en las vías que no poseen las señales correctas, para brindar una orientación adecuada a los usuarios de la vía.
DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL
❖ Señalización vertical y horizontal Propuesta para la implementación de señalización vertical y horizontal en base a la norma INEN 004 parte 1 y 2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reubicación de la parada de BUS y TAXI <ol style="list-style-type: none"> 1. La parada TAXI: Se reubicará en: 0+125 a 0+145 entre las calles circunvalación y S/N1 2. La parada BUS: Se localizará en: 0+080 a 0+100 entre la calle S/N1 y S/N2 ▪ En la vía S/N1 se prohíbe el estacionamiento de vehículos en base a la norma INEN 004-2 la misma que establece un mínimo de ancho de carril de 3m en, la vía de estudio posee una dimensión de 2,50m, y en base a la norma INEN 2248 es necesario tener una franja mínima de circulación de 5m para permitir plazas de estacionamiento paralelo. ▪ La señalización de la vía interna del mercado deberá ser establecida en base a la norma INEN 004-2 es decir señalizada de forma unidireccional con las líneas longitudinales del color y diseño normado. ▪ Establecer los pasos cebra en los sitios estratégicos en base a la norma INEN 004-2 para protección del peatón. ▪ La señalización vertical será colocada en base a la norma INEN 004-1 con las respectivas dimensiones establecidas y en los lugares determinados en la normativa.
RECURSOS
❖ Humanos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persona para la implementación de señalización horizontal y vertical ❖ Materiales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Franjadora ▪ Pintura amarilla y blanca ▪ Disolvente (Tiñer) ▪ Microesferas
FINANCIAMIENTO
❖ El GADM del Cantón Píllaro proporcionará los recursos económicos para subsanar los costos de la señalización que es de \$ 5,903.05

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 53-3: Presupuesto estimado de la señalización vertical

PRESUPUESTO DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL						
Item	Señal de tránsito	Lugar de ubicación	Unidades	Cantidad	Precio unitario	Precio total
VÍA	S/N1					
001	 PARE	La señalizaciones se ubicará en las abscisas: 0+001,50 0+123,50	U	2	100,00	200,00
002	 DOBLE VÍA	La ubicación de las señales de tránsito será en las abscisas: 0+000,50 0+049,50 0+058,50 0+124,50	U	4	75,00	300,00
003	 NO ESTACIONAR	La señalización se implementará en las abscisas: 0+054 0+124	U	2	100,00	200,00
VÍA	S/N2					
004	 PARE	La señalización PARE se ubicará en la abscisa: 0+123,50	U	1	100,00	100,00
005	 SERVICIOS HIGIÉNICOS H/M	Se ubicará a 3m del ingreso principal	U	1	100,00	100,00

VÍA	LOS FRUTALES					
006	 PARADA DE BUS	La ubicación será en la abscisa: 0+079	U	1	100,00	100,00
VÍA	LOS DURAZNOS					
007	 NO VIRAR A LA DERECHA	La ubicación será en la abscisa: 0+067	U	1	100,00	100,00
008	 NO VIRAR A LA IZQUIERDA	La ubicación será en la abscisa: 0+077	U	1	100,00	100,00
009	 DOBLE VÍA	La señalización se ubicará en la abscisa: 0+069	U	1	75,00	75,00
VÍA	LAS MORAS					
010	 DOBLE VÍA	Se ubicará en la abscisa: 0+000,50 en los dos extremos de la vía	U	2	75,00	150,00
011	 PARE	La señalización se implementará en la abscisa: 0+001,50	U	1	100,00	100,00
	TOTAL					1525,00

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 54-3: Presupuesto estimado de la señalización horizontal

PRESUPUESTO SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
Ancho de la línea		130mm				
VÍA	S/N1					
Item	Descripción	Lugar de ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Línea de borde de calzada Color: Pintura de tráfico Blanca - amarilla Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Se realizará en el tramo: de 0+000 hasta 0+125	m	250	1,51	377,50
2	Línea de separación de flujos opuestos Color: Pintura de tráfico amarilla Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Tramo: De 0+000 hasta 0+100	m	100	1,51	151,00
3	Cruce cebra con línea de PARE Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Los pasos cebras se ubicará en los tramos: De 0+000 hasta 0+005,85 y de 0+115 hasta 0+125	m	31,4	4,08	128,11
VÍA	S/N2 (INGRESO AL MERCADO)					
4	Línea de borde de calzada Color: Pintura de tráfico Blanca - amarilla Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Se implementará la señalización en el tramo: de 0+000 hasta 0+125	m	250	1,51	377,50
5	Cruce cebra con línea de PARE Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	El paso cebra se ubicará en el tramo: de 0+118,15 hasta 0+124	m	18,5	4,08	75.48

6	Cruce cebra Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	El paso cebra se ubicará en el tramo: de 0+000 hasta 0+003	m	15	4,08	61,20
7	Línea de separación de carriles Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Se ubicará en el tramo: de 0+000 hasta 0+125	m	33,00	1,51	49,83
8	Estacionamiento 90° Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	La señalización se implementará en el tramo: de 0+010 hasta 0+100	m	306	1,51	462,06
9	Estacionamiento paralelo Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Tramo: de 0+010 hasta 0+100	m	137	1,51	206,87
VÍA	LOS FRUTALES					
10	Línea de borde de calzada Color: Pintura de tráfico Blanca - amarilla Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Se ubicará en el tramo: de 0+000 hasta 0+150	m	300,00	1,51	453,00
11	Línea de separación de flujos opuestos Color: Pintura de tráfico amarilla Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Se ubicará en el tramo: de 0+000 hasta 0+150	m	150,00	1,51	226,5

12	Línea de separación de carriles Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Tramo: de 0+000 hasta 0+150	m	78,00	1,51	117,78
13	Estacionamiento paralelo Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Se ubicará en el tramo: de 0+025 hasta 0+050	m	20,00	1,51	30,20
14	Cruce cebra Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	Se ubicará en los tramos: de 0+045 hasta 0+050 de 0+057 hasta 0+062 y en el tramo: de 0+097 hasta 0+100	m	81,00	4,08	330,48
15	Parada BUS Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	La ubicación será en el tramo: de 0+080 hasta 0+100	m	30,90	4,50	139,05
16	TAXI Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	La señalización será realizado en el tramo: de 0+125 hasta 0+145	m	9,00	4,50	40,50
VÍA	LOS DURAZNOS					
17	Cruce cebra Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra –	Se ubicará en los tramos: de 0+063 hasta 0+068	m	41,60	4,08	169,728

	maquinaria Microesferas	de 0+075 hasta 0+080 de 0+120 hasta 0+125				
18	Estacionamiento paralelo Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra - maquinaria Microesferas	Será ubicará en dos tramos: de 0+115 hasta 0+130 y de 0+065 hasta 0+100	m	57,60	1,51	86,976
VÍA	LAS MORAS					
19	Cruce cebra con línea de PARE Color: Pintura de tráfico blanca Disolvente: Tiñer e= 300 micras Mano de obra – maquinaria Microesferas	La señalización se implementará en el tramo: de 0+000 hasta 0+005,85	m	25,60	4,08	104,448
PRESUPUESTO TOTAL						3478,05

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 55-3: Presupuesto total de la señalización

COSTO TOTAL REFERENCIAL	
RUBRO	COSTO USD
Señalización vertical	1,525.00
Señalización horizontal	3,478.05
COSTO TOTAL	5,903.05

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.4.3. Campaña de seguridad vial a la ciudadanía

Tabla 56-3: Campaña de seguridad vial a la ciudadanía, en el mercado mayorista

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO
DEPARTAMENTO	
Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial	
ESTRATEGIA	
Campaña de seguridad vial a la ciudadanía, en el mercado mayorista	
DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN	
El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro para precautelar la seguridad de las personas que acceden a las instalaciones del mercado Mayorista mediante una campaña de seguridad vial, utilizando diferentes recursos para concientizar a la ciudadanía sobre el tema.	
RESPONSABLES	
Departamento planificación del transporte terrestre y seguridad vial	
TÁCTICA	
Concientizar a las personas sobre los riesgos que representa el incumplimiento de las normas de tránsito tanto para peatones como conductores.	
ALCANCE	
Reducir porcentualmente el riesgo de accidentes de tránsito entre los usuarios del sistema vial.	
FRECUENCIA	
3 veces en el año	
CONTENIDO DE LA CAMPAÑA	

OBJETIVOS
Objetivo General:
❖ Desarrollar una campaña de seguridad vial en el mercado mayorista y de productores del Cantón Santiago de Pillaro, dirigida a los actores de la vía.
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Concientizar a los peatones sobre el riesgo que puede tener una conducta o acción inadecuada en el sistema vial. ❖ Dar a conocer sobre temas referentes a la seguridad vial a los usuarios del mercado mayorista, para disminuir el porcentaje de imprudencia del peatón.
FACTORES DE RIESGO EVALUADOS
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Peatones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Circular fuera de las zonas destinadas para los peatones ▪ Invade lugares no permitidos como: estacionamientos ▪ Usa distractores como el dispositivo celular ▪ Se ubica detrás o delante de vehículos con el motor encendido ▪ En base a las estadísticas registradas por la Jefatura de la policía de Tránsito del Cantón Ambato el 28% de los siniestros del cantón Pillaro en el año 2018 son por atropello debido a la imprudencia por parte del peatón y en otros casos no ceden los conductores la preferencia de paso a los peatones. Mientras que en el año 2019 se incrementó al 32% de los atropellos suscitados en las vías.
MOTIVACIÓN DE LA AUDIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Esferos con un mensaje ❖ Globos con mensajes ❖ Camisetas con el logo de la campaña ❖ Gorros con el logo de la campaña
CONTENIDO DEL MENSAJE
“ No tienes 7 vidas”
RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Humanos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal del departamento de planificación de transporte terrestre y seguridad vial del GADM de Pillaro. ▪ Diseñador gráfico ❖ Materiales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Banners ▪ Hojas volantes ▪ Mascota ▪ Disfraces de señalizaciones

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 57-3: Desarrollo de la campaña de seguridad vial

NOMBRE DE LA CAMPAÑA
<p align="center"><i>“ No tienes 7 vidas”</i></p>
FLYER PUBLICITARIO
<div data-bbox="557 508 1094 882" data-label="Image"> </div> <p>Descripción</p> <p>El flyer publicitario se crea en base a la creencia que existe de “los gatos tienen 7 vidas”, mediante esta imagen se pretende concientizar a los peatones sobre el valor que se debe dar a la vida y a los elementos destinados para la seguridad peatonal, como aceras y pasos cebra, que son exclusivos para la circulación de las personas, para la difusión de la campaña será necesario el uso de trípticos, camisetas y gorras, para las personas que van a realizar la campaña, y para entregar a los peatones como un incentivo a las personas que circulen correctamente por los lugares destinados.</p>
DISEÑO DE LA CAMISETA
<div data-bbox="627 1312 1038 1695" data-label="Image"> </div> <p>Descripción:</p> <p>La camiseta será usada por el personal que va a realizar la campaña propuesta con el fin de llamar la atención de las personas mediante el mensaje y concientizar sobre el uso de los espacios destinados para el peatón, además entregar varias prendas a las personas que circulen correctamente, con el fin de incentivar su cultura vial.</p>

FRECUENCIA



Descripción:

El gorro también será una prenda de vestir con la cual ejecutarán la campaña los funcionarios y además entregarán a los peatones como un incentivo.

CONTENIDO DEL TRIPTICO



Descripción

El tríptico será entregado tanto a peatones como a conductores para concientizar, ya que los conductores de vehículos también son en algún momento peatones en la vía.

Las frases incluidas son para llegar visualmente a las personas sobre la cultura vial que deben tener:

- ❖ **Responde cuando hayas cruzado.** Hoy en día las personas hacen uso de excesivo de la tecnología poniendo como prioridad una llamada o un mensaje en su dispositivo celular, no toman atención a los vehículos que circulan cerca de ellos y prefieren cruzar una vía usando su celular y no visualizando el tránsito cercano.

- ❖ **Usa el paso cebra.** Los elementos de seguridad peatonal como: paso cebra, aceras son implementados con el fin que las personas hagan uso de ellos, por esta razón se llama a la conciencia mediante las palabras PARA-MIRA-CRUZA, es decir, las personas antes de cruzar deben PARAR en el paso cebra MIRA el transporte cercano que no represente un peligro y CRUZAR.

BANERS



Descripción:


En base a los resultados obtenidos sobre el comportamiento peatonal también se pretende llegar en forma visual a ellos, mediante banners y volantes que conciencien a las personas sobre:

- ❖ No uso del dispositivo celular al cruzar una vía.
- ❖ Respeto a los lugares asignados a los vehículos, como estacionamientos.
- ❖ Hacer uso de la acera
- ❖ Respetar los lugares asignados para ascender a los medios de transporte

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 58-3: Presupuesto de la campaña


<p>  GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO PRESUPUESTO DE LA CAMPAÑA </p>			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Banners	5	20	100
Hojas volantes	100	0,15	15
Esferos	100	0,80	80
Globos	50	0,50	25
Disfraz de una mascota	1	70	70
Disfraz de señalizaciones	2	60	120,00
Camisetas	35	15	525
Gorras	35	8	280
Presupuesto Total			410,00

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.4.4. Vehículos más seguros

Tabla 59-3: Propuesta de reforma a la norma de homologación vehicular, ANT

	<p align="center">GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO</p>
ENTIDAD RESPONSABLE	
<p align="center">Agencia de Regulación y Control de Transporte Terrestre y Seguridad Vial.</p>	
ESTRATEGIA	
<p align="center">Propuesta de reforma a la norma de homologación vehicular, ANT.</p>	
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	
<p>La Agencia de Regulación y Control de Transporte Terrestre y Seguridad Vial será la entidad encargada de implementar nuevos parámetros en cuanto al nivel de seguridad pasiva de los vehículos que ingresan al país.</p>	
TÁCTICA	
<p align="center">Realizar una modificación a lo parámetros de homologación vehicular.</p>	
ALCANCE	
<p align="center">Mejorar porcentualmente el nivel de seguridad de los vehículos que ingresan al país.</p>	
CONTENIDO	
OBJETIVOS	
Objetivo General:	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reformar los parámetros de homologación vehicular para mejorar el nivel de seguridad pasiva de los vehículo que ingresan al país. 	
Objetivos Específicos	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Verificar las estadísticas del anuario de transporte del país, con respecto a los siniestros más frecuentes. ❖ Proponer una reestructuración de la normativa del Ecuador, para mejorar la seguridad de los pasajeros de un vehículo. 	
ESTADÍSTICAS	
<p>En las estadísticas verificadas a partir del año 2018 y del período 2019, se obtiene:</p> <p>Año 2018</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Un total de 25530 siniestros de tránsito ocurridos en el país. ❖ El 27,46% de los accidentes fueron de tipo coque lateral, que representa 7011 del total. <p>Año 2019</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Se registra un total de 20159 siniestros. ❖ El porcentaje más significativo es del 28% ocurrido por choque lateral. 	

PROPUESTA DE REFORMA A LA NORMA DE HOMOLOGACIÓN VEHICULAR

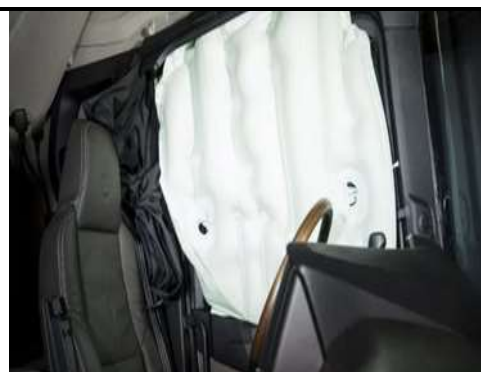
En base a las estadísticas obtenidas de la Agencia Nacional de Tránsito sobre el número de siniestros ocurridos en el país, y los resultados obtenidos mediante la ficha de observación realizada a los vehículos en el mercado, se propone una reforma a la norma de homologación vehicular, sobre los elementos mínimos de seguridad en vehículos, principalmente de las bolsas de aire laterales que carecen en los.

PARÁMETRO PROPUESTO A REFORMAR

Bolsas de aire (Airbag) laterales



BOLSAS DE AIRE LATERALES




Mediante pruebas realizadas por LATIN NCAP en los vehículos, la implementación de airbag laterales reduciría un 20% la probabilidad de sufrir lesiones mortales tanto el conductor como en el copiloto, estas bolsas de aire protegen principalmente la cabeza, caja torácica y la cadera al recibir un impacto lateral en un siniestro.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.4.5. Mantenimiento vial

Tabla 60-3: Mantenimiento rutinario en las vías del Mercado Mayorista y de Productores del cantón Santiago de Píllaro



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO
DEPARTAMENTO	
Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial	
ESTRATEGIA	
Mantenimiento rutinario en las vías del Mercado Mayorista y de Productores del Cantón Santiago de Píllaro.	
DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO VIAL	
El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro es el encargado de ejecutar labores de mantenimiento vial, conservar el estado físico de la vía.	
RESPONSABLES	
Departamento planificación del transporte terrestre y seguridad vial	
TÁCTICA	
Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo en las vías aledañas al Mercado Mayorista del cantón Píllaro	
ALCANCE	
Proporcionar vías de transito con excelentes condiciones a la ciudadanía para una movilidad con mayor seguridad.	
FRECUENCIA	
Constantemente previo una evaluación de la infraestructura vía.	
CONTENIDO DEL MANTENIMIENTO	

OBJETIVOS
Objetivo General:
❖ Mejorar las condiciones de la infraestructura vial mediante el mantenimiento rutinario.
Objetivos Específicos
❖ Preservar los elementos viales, conservando las condiciones que tenía una vez efectuada su construcción.
❖ Proporcionar accesibilidad segura a los peatones y conductores para una movilidad eficaz.
ACTIVIDADES
❖ Limpieza de cunetas ❖ Limpieza de la calzada ❖ Reparación de la carpeta asfáltica ❖ Limpieza de la acera ❖ Limpieza del sistema de drenaje
RECURSOS
❖ Humanos Personal encargado del mantenimiento vial del GAD del Cantón Píllaro ❖ Materiales Depende del tipo de limpieza a ejecutarse.
FINANCIAMIENTO
❖ El GADM del Cantón Píllaro cuenta con el personal encargado de realizar estas labores de mantenimiento en todo el cantón.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.



Tabla 61-3: Limpieza de cunetas

 <p style="text-align: center;">GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO</p>	
ACTIVIDAD	
<p>LIMPIEZA DE CUNETAS</p> 	
DESCRIPCIÓN	Consiste en eliminar basura o material que obstaculice el libre flujo del agua, evitando la acumulación del agua y posible inundación del mercado.
MATERIAL	No se requiere de materiales
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Las herramientas necesarias para este tipo de limpieza son: palas, picos, rastrillos, escobas, carretillas, volqueta o vehículo para transportar los desechos.
PROCEDIMIENTO GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad que garantice la ejecución de la obra, sin riesgo de algún accidente que afecte al personal que labora. ❖ El personal debe contar con el equipo necesario de seguridad para realizar las labores de limpieza. ❖ Tomar fotografías de casos representativos que puedan visualizar durante la ejecución de sus funciones. ❖ Retirar de las cunetas elementos que no permiten la libre circulación como: piedras, arcilla, lodo, desechos orgánicos, vegetación, vidrios, fierros, ramas y materiales acumulados que no pertenecen a la red vial. ❖ Depositar los desechos en los extraídos en los sitios destinados para este fin por el GADM. ❖ Una vez culminadas las actividades se debe retirar los elementos de seguridad ubicados inicialmente.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.


Tabla 62-3: Limpieza de la calzada

 <p style="text-align: center;">GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO</p>	
ACTIVIDAD	
<p>LIMPIEZA DE LA CALZADA</p> 	
DESCRIPCIÓN	En esta limpieza se remueve todos los elementos que representan un peligro y obstaculizan la circulación tanto de vehículos como de los peatones de tal manera que permanezca libre.
MATERIAL	No se requiere de materiales
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Las herramientas necesarias para este tipo de limpieza generalmente son: palas, picos, rastrillos, escobas, carretillas, vehículo para transportar los desechos.
PROCEDIMIENTO GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad que garanticen la seguridad de las personas que realizan la limpieza y la circulación del tránsito sin riesgo de algún accidente. ❖ El personal debe contar con el equipo necesario de seguridad personal para realizar las labores de limpieza. ❖ Tomar fotografías de casos representativos que puedan visualizar durante la ejecución de sus funciones. ❖ Retirar el material pétreo, basura, sedimentos, maleza vegetal u otros similares que obstruya la fluidez del agua. ❖ Depositar los desechos en los extraídos en los sitios destinados para este fin por el GADM. ❖ Una vez culminadas las actividades se debe retirar los elementos de seguridad ubicados inicialmente.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.



Tabla 63-3: Reparación de la carpeta asfáltica

 <p style="text-align: center;">GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO</p>	
ACTIVIDAD	
<p>REPARACIÓN DE LA CARPETA ASFÁLTICA</p> 	
DESCRIPCIÓN	Realizar una reparación de baches o fisuras en frío mediante el uso de equipo liviano o manualmente, para detener el deterioro mayor de la calzada, al estar expuesto dicho daño al cambio de clima u otros factores que incrementarán su proceso.
MATERIAL	Asfalto líquido en frío y sellante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Los equipos y herramienta que se usarán son: Compactador vibratorio portátil, pala, pico, carretilla, cortador de asfalto y un pisón de metal.
PROCEDIMIENTO GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad que garantice el trabajo de las personas que realizan la limpieza y la circulación del tránsito sin riesgo de algún siniestro. ❖ El personal debe contar con el equipo necesario de seguridad personal para realizar las labores de reparación. ❖ Transportar la mezcla de asfalto frío al lugar de trabajo. ❖ Realizar un corte uniforme del perímetro del bache o fisura a ser reparado. ❖ Limpiar el área afectada, debe encontrarse sin ningún tipo de elemento innecesario, como piedras, arena, etc, dentro del bache. ❖ Colocar el asfalto frío, y compactar uniformemente, verificar que el material se encuentre a la misma altura de la superficie ❖ Una vez culminadas las actividades se debe retirar los elementos de seguridad ubicados inicialmente.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.



Tabla 64-3: Limpieza de la acera

 <p style="text-align: center;">GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO</p>	
ACTIVIDAD	
<p>LIMPIEZA DE LA ACERA</p> 	
DESCRIPCIÓN	Consiste en la limpieza y desbroce vegetal de las elementos que son parte de la vía, en este caso de las aceras ya que se encuentran obstaculizando la circulación de los peatones por el pasto que se encuentra sobre ella.
MATERIAL	No se requiere de material
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Los equipos y herramienta que se usarán dependiendo de la ejecución de la obra ya sea de forma manual o mecanizada, los elementos pueden ser: rastrillos, carretilla, palas, tijeras de podar, o una maquina cortadora, vehículo para transportar el pasto extraído.
PROCEDIMIENTO GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad que garantice la seguridad de las personas que realizan la limpieza y la circulación del tránsito sin riesgo de algún accidente. ❖ El personal debe contar con el equipo necesario de seguridad personal para realizar las labores de limpieza. ❖ Verificar las áreas que se encuentran obstruyendo los espacios viales. ❖ Proceder a la limpieza de pasto, maleza vegetal que obstruye la movilidad de las personas, además remover raíces, escombros y basuras. ❖ Trasladar a un lugar apropiado los desperdicios obtenidos producto de la limpieza realizada. ❖ Una vez culminadas las actividades se debe retirar los elementos de seguridad ubicados inicialmente.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 65-3: Limpieza del sistema de drenaje


 <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO</p>	
ACTIVIDAD	
<p>LIMPIEZA DEL SISTEMA DE DRENAJE</p> 	
DESCRIPCIÓN	Limpieza del sistema de drenaje, se revisa cada drene para proceder a retirar la acumulación del material que obstruye la circulación del agua por el sistema como: pasto, tierra, etc.
MATERIAL	No se requiere de material
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Los equipos y herramienta que se usarán dependiendo de la ejecución de la obra ya sea de forma manual o mecanizada, los elementos pueden ser: escobas, rastrillos, palas, carretillas, vehículo para movilizar los desechos.
PROCEDIMIENTO GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad que garantice la seguridad de las personas que realizan la limpieza y la circulación del tránsito sin riesgo de algún accidente. ❖ El personal debe contar con el equipo necesario de seguridad personal para realizar las labores de limpieza del dren. ❖ Se procede a retirar los elementos que obstruyen el paso de agua lluvia, tales como: material pétreo, maleza o pasto vegetal, piedras o basura. ❖ En algunos casos al realizar una limpieza horizontal del drenaje se requerirá de un tanquero que absorba todos los desechos que se encuentran dentro del sistema de evacuación del agua. ❖ Trasladar a un lugar apropiado los elementos extraídos del drenaje. ❖ Una vez culminadas las actividades se debe retirar los elementos de seguridad ubicados inicialmente.


Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.4.5. Seguridad vial

Tabla 66-3: Capacitación a los peatones del Cantón Píllaro que acceden a las inmediaciones del Mercado Mayorista.


	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO
DEPARTAMENTO	
Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial	
ESTRATEGIA	
Capacitación a los peatones del Cantón Píllaro que acceden a las inmediaciones del Mercado Mayorista.	
DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN	
El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro lograría concientizar a los peatones sobre las obligaciones y derechos a los que están sujetos al moverse por la vía pública a través de discursos o charlas que permita darles a conocer a los riesgos que están expuestos al no usar los espacios disponibles para su seguridad.	
RESPONSABLES	
Departamento de Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial	
TÁCTICA	
Concientizar a los peatones sobre los riesgos a los que están expuestos en la vía por la imprudencia en la vía al no hacer uso adecuado de los espacios de seguridad a su alcance.	
ALCANCE	
Disminuir porcentualmente los accidentes que pueden suscitarse entre el peatón y un vehículo por su imprudencia al no respetar los espacios que precautelan su seguridad en la vía.	
FRECUENCIA	
Una vez en el año	
CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN	

OBJETIVOS
Objetivo General:
❖ Concientizar a los peatones a través de una campaña sobre el uso de los espacios destinados para su movilidad para precautelar su seguridad al desplazarse de un lugar a otro.
Objetivos Específicos
❖ Informar a los peatones sobre los espacios de circulación destinados para su seguridad. ❖ Advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros existentes al no usar con responsabilidad las zonas que precautelan su seguridad.
MODALIDAD
❖ Presencial. Se realizará una vez al año
RECURSOS
❖ Humanos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal encargado del área de seguridad vial del departamento de planificación será el encargado de la ejecución de la campaña ❖ Materiales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se desarrollará en el salón municipal del Cantón Santiago de Pillaro ▪ Folletos y trípticos enfocados al comportamiento peatonal. <p>Nota: Los folletos y trípticos serán impresos con los insumos que dispone el GADM Píllaro por lo cual no se incurrirá en un costo adicional.</p>
FINANCIAMIENTO
❖ El GADM del Cantón Píllaro proporcionará el personal e insumos necesarios para el desarrollo de la capacitación.
MENSAJE DE LA CAMPAÑA


Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.


Tabla 67-3: Temas de la campaña a los peatones


 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO TEMAS DE LA CONFERENCIA		
ITEM	TEMAS	TIEMPO
001	Obligaciones de los peatones <ul style="list-style-type: none"> ❖ Acatar las indicaciones de los agentes de tránsito. ❖ Utilizar aceras y vías para actividades que no atenten con su seguridad y la de terceros. ❖ Solicitar el transporte en lugares inapropiados o prohibidos. ❖ Cruzar la vía por espacios destinados para su seguridad como: pasos cebra o puentes. ❖ Cruzar la vía por la parte de atrás de los vehículos encendidos. ❖ Circular por las aceras peatonales y no por la vía abierta al tránsito. 	Se efectuará durante un día de 08h00am a 12h00pm Y de 14h00pm a 18h00pm
002	Derechos de los peatones <ul style="list-style-type: none"> ❖ Contar con garantías necesarias para una movilidad segura. ❖ Disponer de espacios peatonales tales como aceras, puentes y pasos cebra, libres de obstáculos para una circulación segura. ❖ Contar con señalización e infraestructura adecuada. ❖ Disponer de vías públicas libres de obstáculos. ❖ Recibir orientación adecuada de los agentes de tránsito, sobre señalización vial y ubicación de calles. 	
003	Estadísticas de causas de los accidentes suscitados en el cantón tales como: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Cruzar por lugares no permitidos ❖ Uso del dispositivo celular al atravesar un vía ❖ Ascender o descender de los vehículos en lugares no destinados para ese fin ❖ Cruzar la vía sin precaución 	
004	Videos de concientización peatonal	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 68-3: Capacitación a los conductores que acceden a las instalaciones del Mercado Mayorista del cantón Santiago de Píllaro.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO
DEPARTAMENTO
Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial
ESTRATEGIA
Capacitación a los conductores que acceden a las instalaciones del Mercado Mayorista de cantón Santiago de Píllaro.
DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN
El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santiago de Píllaro lograría concientizar a los conductores sobre las obligaciones a los que están sujetos al circular en la vía pública mediante discursos o charlas que permitan conocer las consecuencias del incumplimiento a la ley de tránsito.
RESPONSABLES
Departamento de Planificación del Transporte Terrestre y Seguridad Vial
TÁCTICA
Concientizar a los conductores sobre los riesgos a los que están expuestos los peatones en la vía por la imprudencia.
ALCANCE
Disminuir porcentualmente los accidentes que pueden suscitarse entre al peatón y un vehículo por su imprudencia.
FRECUENCIA
Una vez en el año
CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN

OBJETIVOS
Objetivo General:
❖ Concientizar a los conductores de transporte mediante una capacitación sobre las obligaciones que poseen al circular por la vía para mejorar la seguridad peatonal.
Objetivos Específicos
❖ Incentivar el cumplimiento de las obligaciones como conductor en las vías de tránsito. ❖ Informar a los conductores las consecuencias que produce la desobediencia a la ley de tránsito en base a estadísticas de siniestros nacionales para .
MODALIDAD
❖ Presencial. Se realizará una vez al año
RECURSOS
❖ Humanos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal del área de seguridad vial del departamento de planificación será el encargado de la ejecución de la conferencia. ❖ Materiales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se desarrollará en el salón municipal del Cantón Santiago de Píllaro ▪ Folletos y trípticos enfocados a las responsabilidades de los conductores <p>Nota: Los folletos y trípticos serán impresos con los insumos que dispone el GADM Píllaro por lo cual no se incurrirá en un costo adicional.</p>
FINANCIAMIENTO
❖ El GADM del Cantón Píllaro proporcionará el personal e insumos necesarios para el desarrollo de la capacitación.
MENSAJE DE LA CAMPAÑA


Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 69-3: Temas de la campaña a los conductores

<div>  <div> GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SANTIAGO DE PÍLLARO TEMAS DE LA CONFERENCIA </div> </div>		
ITEM	TEMAS	TIEMPO
001	Infracciones de tránsito	Se efectuará durante un día de 08h00am a 12h00pm y de 14h00pm a 18h00pm
002	Estadísticas de siniestros de tránsito en la vía (atropellos) a nivel nacional y local.	
003	Usuarios más vulnerables o frágiles en la vía <ul style="list-style-type: none"> ❖ Niños. Se distraen fácilmente, amplitud de campo visual reducido, dificultad para calcular a distancia o el tiempo. ❖ Adultos (tercera edad). Disminución de su agudeza visual, menor capacidad de reacción ante el peligro, caminan despacio, y son frágiles. 	
004	Factores de riesgo <ul style="list-style-type: none"> ❖ Velocidad excesiva ❖ Alcohol y drogas en la conducción ❖ Uso de distractores durante la conducción ❖ Fatiga, cansancio o sueño ❖ No uso del cinturón de seguridad por parte de los ocupantes en el medio de transporte 	
005	Videos de concientización	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

3.6. Indicadores de seguimiento y evaluación

Se ha tomado en consideración para la valoración de los indicadores que se pueden ejecutar en un cien por ciento y porcentuales los mismos que tienden a variar de acuerdo al nivel de capacitación y comportamiento de la población, mediante esta herramienta se pretende determinar el nivel de cumplimiento de las propuestas establecidas, se realizará el seguimiento mediante dos tipos de indicadores:

3.6.1. *Indicadores de actividad*

Mediante la aplicación de este tipo de indicador se pretende medir la eficiencia, eficacia, y el cumplimiento de la programación propuesta.

3.6.2. *Indicadores de resultado*

Se aplicará principalmente para determinar el porcentaje de lesionados que se disminuirá mediante la aplicación de la propuesta efectuada con respecto a los siniestros de tipo choque lateral.

Tabla 70-3: Indicadores de actividad

INDICADORES DE ACTIVIDAD					
INDICADOR	FÓRMULA	OBSERVACIÓN	FRECUENCIA	ESTIMACIÓN	META
Número de funcionarios capacitados	$= \left(\frac{\text{Número de funcionarios capacitados}}{\text{Número de funcionarios considerados para la capacitación}} \right) * 100$	Capacitar a los 5 funcionarios que forman parte del departamento de planificación tránsito y seguridad vial.	Al finalizar la capacitación		100%
Señalización propuesta a implementar	$= \left(\frac{\text{Señalización implementada}}{\text{Señalización a implementar propuesta}} \right) * 100$	Colocar la señalización horizontal y vertical propuesta.	Una vez implementada la señalización		100%
Cumplimiento de las campañas de seguridad propuestas	$= \left(\frac{\text{Número de peatones que circulan por pasos cebra}}{\text{Número total de peatones que circulan por el área de estudio}} \right) * 100$ $= \left(\frac{\text{Número de peatones que no hacen uso del celular al cruzar la vía}}{\text{Número total de peatones que circulan por el área de estudio}} \right) * 100$ $= \left(\frac{\text{Número de peatones que no hacen uso de las aceras}}{\text{Número total de peatones que circulan por el área de estudio}} \right) * 100$ $= \left(\frac{\text{Número de usuarios que acceden al transporte en lugares no permitidos}}{\text{Número total de peatones que circulan por el área de estudio}} \right) * 100$	<p>Para obtener los resultados esperados en la evaluación de cada conflicto detectado mediante la elaboración de la campaña se pretende mejorar de la siguiente manera</p> <ul style="list-style-type: none"> El número de peatones que usan el paso cebra actualmente es el 29% (80), se pretenden mediante la aplicación de campañas que transiten por el cruce cebra 158 personas. Personas que no usan el dispositivo celular 99 es decir el 32%, se estima incrementar a 180 personas que no hagan uso de su móvil. El número de peatones que usan la acera actualmente es el 26% 	Cada 4 meses	<p>51%</p> <p>58%</p> <p>56%</p>	

		<p>es decir 80 personas circulan por la acera, se pretenden que a futuro transiten por la acera 175 personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El 71% de usuarios toman el transporte en lugares no asignados, es decir 220 personas, se realiza la campaña con el fin de incrementar el número de personas que usan los espacios asignados para acceder a los medios de transporte en un 84% es decir 260 usuarios. 		84%	
Cumplimiento de los mantenimientos rutinarios propuestos	$= \left(\frac{\text{Número de mantenimientos rutinarios realizados}}{\text{Número de mantenimientos rutinarios propuestos}} \right) * 100$	Se debe cumplir con los mantenimientos propuestos mediante la determinación de la situación actual de las instalaciones.	Una vez efectuado el mantenimiento vial		100%
Número de peatones asistentes	$= \frac{\text{Número de peatones asistentes a la campaña}}{\text{Número de peatones convocados}}$	Se pretende que el 90% de peatones convocados asistan a la campaña organizada.	Cada año	90%	
Número de conductores	$= \frac{\text{Número de conductores asistentes a la campaña}}{\text{Número de conductores convocados}}$	Se pretende que el 90% de peatones convocados asistan a la campaña	Cada año	90%	

asistentes		organizada.			
------------	--	-------------	--	--	--

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

Tabla 71-3: Indicadores de resultado

INDICADORES DE RESULTADO				
INDICADOR	FÓRMULA	OBSERVACIÓN	FRECUENCIA	META
Número de lesionados por choque lateral	$= \left(\left(\frac{\text{Número de lesionados por choque lateral } t}{\text{Número de lesionados por choque lateral } t - 1} \right) - 1 \right) * 100$	Para reducir el número de lesionados por choque lateral en el año 2020, con un número aproximado de 1526 lesionados.		Reducir el 5%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Sánchez Toapanta, Rita, 2020.

CONCLUSIONES

El diseño de las fichas de observación, aforos vehiculares y peatonales, se ejecutó tomando en consideración parámetros como: señalización horizontal, vertical, calidad, condición y diseño de la infraestructura, estos instrumentos de evaluación se basaron principalmente en las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización como INEN 004 parte 1 y 2, e INEN 2248.

Mediante el análisis de los datos recopilados se determinó que el 75% de la señalización actual no cumple con los parámetros técnicos establecidos en las normas INEN 004-2 e INEN 2248, uno de ellos está en la vía S/N1 ya que posee una dimensión de 2,5m por carril, por otra parte los estacionamientos internos del mercado no cumplen con el color establecido por el Instituto Ecuatoriano de Normalización.

En el plan de seguridad vial en cuanto a la infraestructura de la vía la estrategia planteada es el rediseño de la señalización en el interior y exterior del mercado, por otra parte se planteó una campaña de seguridad vial enfocada a los peatones y finalmente una propuesta de reforma a la homologación vehicular de la ANT, en base a los choques laterales suscitados en el país en los últimos años.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los representantes del GAD Municipal del cantón Píllaro ejecutar el presente trabajo de investigación con el cual se va a mejorar la seguridad vial y desarrollo de las actividades de las personas que acceden a las instalaciones del mercado, al brindar un espacio seguro para su movilidad.

Es necesario que personal especializado en el área de transporte forme parte de los recursos humanos que conforma la Municipalidad del Cantón Píllaro, con el fin de cumplir los objetivos de vialidad, transporte y seguridad vial, y de esta manera mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Realizar el mantenimiento preventivo de la señalización vial, la vía y del sistema de drenaje para no incurrir en gastos excesivos en un futuro y de esta manera contrarrestar el deterioro de los diferentes elementos de seguridad vial debido al desgaste diario por el uso y cambios climáticos que se produce.

BIBLIOGRAFÍA

- Ajuntament de Barcelona. (2013). *Movilidad*. Obtenido de: <http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/es/plan-de-movilidad-urbana/movilidad-sostenible>
- Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Obtenido de: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/ley-organica-de-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2016). *Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Quito: Lexis Finger.
- Asociacion Española de la Carretera. (2010). *Wikivia: La enciclopedia de la carretera*. Obtenido de: http://www.wikivia.org/wikivia/index.php/Clasificaci%C3%B3n_de_calle_s_seg%C3%BAAn_la_funci%C3%B3n_en_el_sistema_de_transportes
- BOE. (2014). *Movilidad Sostenible*. Obtenido de: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-465.pdf
- Borja, J. (2003). *La ciudad conquistada*. Obtenido de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612004009000009
- Boudeguer, A. (2010). *Manual de accesibilidad Universal*. Santiago de Chile: I.S.B.N.
- Brundtland, G. H. (2006). *Sostenibilidad Tecnología y Humanismo*. Obtenido de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/2551/01Cendra.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Cal y Mayor, R., & Cárdenas, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito*. México: Alfaomega.
- Cal y Mayor, R., & Cárdenas, J. (1994). *Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones*. México: Alfaomega.
- Comercio Mundial. (2018). *Tendencias más recientes del comercio mundial, 2017-2018*. Obtenido de: <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2002/esl/032102s.htm>
- Corredor, G. (2015). *Evaluación y diseño de pavimentos*. Managua: Linkdels.

Dextre & Avellaneda. (2014). *La Movilidad Sustentable*. Obtenido de: <https://www.fondoeditorial.pucp.edu.pe/ingenieria/324-facilidades-para-peatones.html#.xjdl4ghkjiu>.

Dextre, J. C. (2003). *Facilidades para peatones*. Obtenido de: <https://www.fondoeditorial.pucp.edu.pe/ingenieria/324-facilidades-para-peatones.html#.xjdl4ghkjiu>.

Dorta, P. (2013). *Transporte y Logística Internacional*. Obtenido de: https://www2.ulpgc.es/hag e/almacen/download/7101/7101787/transporte_y_logistica_internacional_2013.pdf

FORO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE . (2017). *Cero Muertes y Lesiones de Gravedad por Accidentes de Tránsito: Liderar un Cambio de Paradigma hacia un Sistema Seguro*. París: OCDE.

FUNDACION RACC AUTOMOVIL CLUB. (2008). *Criterios de movilidad en zonas peatonales*. Obtenido de: <https://www.yumpu.com/es/document/read/14622757/las-zonas-peatonales-racc>

Highway Design Manual. (2006). *Pedestrian Facility Design*. Obtenido de: http://www.ocpcrpa.org/docs/projects/bikeped/Pedestrian_Facility_Design.pdf

Ibermutuamur. (2015). *Guía para la Elaboración de un Plan de Seguridad Vial*. Valencia: I.B.M.S.

Iglesias, M. (2017). *Plan Estratégico Nacional para la seguridad vial de República Dominicana*. Obtenido de: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34973/Plan_Seguridad_Vial.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ingurumena. (2010). *Guía Práctica para la elaboracion de Planes Municipales de Movilidad Sostenible*. Pais Vasco: IHOBE, S.A., Sociedad Pública de Gestión Ambiental.

Instituto de Educación y Seguridad Vial . (2018). *Seguridad Vial* . Obtenido de: <https://www.isevonline.xyz/moodle/>

Instituto de Seguridad y Educación Vial. (2008). *Seguridad Vial*. Argentina.

Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos . (2018). *Anuario de Transporte*. Obtenido de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/anuarios-de-transporte-2/>

Instituto Ecuatoriano de Normalización . (2011). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2*. Quito: INEN.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización Vial Parte 1 Señalización vertical*.
Obtenido de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuatoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización vial Parte 2 Señalización horizontal* . Obtenido de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/lotaip2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizaci+%C2%A6n_horizantal.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *Señalización vial parte 5, semaforización* .
Obtenido de: <https://studylib.es/doc/6580020/rte-inen-004-%e2%80%93parte-5---servicio-ecuatoriano-de-normaliz>.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2016). *Accesibilidad de las personas al medio físico INEN 2248*. Obtenido de: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/nte-inen-2248-estacionamientos.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2016). *Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, vías de circulación peatonal INEN 2243* . Obtenido de: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/nte-inen-2243-vias-de-circulacion-peatonal.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2016). *Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, vías de circulación peatonal INEN 2243*. Obtenido de: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp->

Latina, B. d. (2013). *Movilidad Urbana*. Obtenido de: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2013/08/que-es-movilidad-urbana/?parent=14062>

Ley Organica de Transporte, Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial . (2014). Quito: Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador. (2013). *Especificaciones generales para la construccion de caminos*. Obtenido de: <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2013/07/01-07-2013_ConcursoPublico_StoDomingo-Esmeraldas-Especificaciones-Tecnicas.pdf

Movilidad Urbana Sostenible. (2011). *Reglas de urbanismo*. Obtenido de: <https://umamovilidadurbanasostenible.wordpress.com/2011/12/21/movilidad-peatonal-la-base-de-la-piramide>

MTOP. (2013). *NEVI Clasificación del sistema vial urbano*. Quito: INDEPRO.

Navarro, M. A. (2015). *Seguridad y prevención de riesgos en el transporte por carretera*. Madrid: C.E.P.

Niño, B. (2015). *Definición de los Transportes y Factores Condicionantes*. Obtenido de: <https://es.calameo.com/books/004192614bd95714f3448>

ONU Habitat. (2016). *Movilidad*. Rio de Janeiro: Rolac.

Ortega, J. T. (2019). *Optimization Model for School Transportation Based on Supply-Demand Analyses*. Journal of Software Engineering and Applications, 12(06), 215–225. Obtenido de: <https://doi.org/10.4236/jsea.2019.126013>

Ortega, J., Tóth, J., Palaguachi, J., & Sabbani, I. (2019). *Estimation of parking needs at Light Rail Transit System stations*. Budapest: Conference on Transport Sciences 2019, 11. Obtenido de: <https://doi.org/ISBN978-963-8121-85-1>

Paucar, A. (2009) *Pedestrian planning and desing guide*. Obtenido de: <https://www.nzta.govt.nz/assets/resources/pedestrian-planning-guide/docs/pedestrian-planning-guide.pdf>

Páez, M. (2009) *Plan de Movilidad Peatonal*. Obtenido de: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiyju-su63uahXH1CYKHUNyCIQQFggkMAA&url=http%3A%2F%2Fweb1.cali.gov.co%2Fplaneacion%2Fdescargar.php%3Fid%3D27655&usg=AFQjCNHRnLZd175ahynlaBNrL8PWwGBQ>

Prada, E. (2009). *Pacto de productividad en los mercados*. Obtenido de: <http://www.pactodeproductividad.com/pdf/guiageneralsobreaccesibilidad.pdf>

Presidencia de la Republica Oriental de Uruguay. (2011). *Guía del Peatón*. Montevideo: Departamento de Formación, Capacitación y Responsabilidad Social.

Read, G., P, S., & M, L. (2013). Sounding the warning bells: The need for a systems approach to understanding behaviour at rail level crossings. *Applied Ergonomics*, 764-774. Redacción Vivir . (2015). Los 10 principios del transporte urbano sostenible. *El Espectador*, pág. 1.

Ruiz, J. (2017). *Campaña mundial para fomentar la cultura preventiva*. Obtenido de: <http://prev-enblog.com/vision-zero-nueva-campana-mundial-para-fomentar-la-cultura-preventiva/>

Sandra Jerez, L. T. (2012). *Manual de Diseño de Infraestructura peatonal urbana*. Obtenido de: <https://www.monografias.com/trabajos-pdf4/manual-diseno-infraestructura-peatonal-urbana/manual-diseno-infraestructura-peatonal-urbana.pdf>

Vasconcellos, E. A. (2010). *Análisis de la movilidad urbana, espacio, medio ambiente y equidad*. Bogotá: CAF.

Vasconcellos, E. A. (2010). *CAF*. Obtenido de: http://www.slocat.net/sites/default/files/urban_mobility_analysis.pdf

